

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING
BERBANTUAN MEDIA ANIMASI TERHADAP HASIL BELAJAR
PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
KELAS VIII SEMESTER I MTs MIFTAHUL JANNAH
PALANGKA RAYA TAHUN AJARAN 2015/2016**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

HENDRIANI
NIM : 110 114 0234

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI TADRIS BIOLOGI
1437 H/2016 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016

Nama : Hendriani

NIM : 110 114 0234

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu

Jurusan : Keguruan Pendidikan MIPA

Program Studi : Tadris Biologi (TBG)

Jenjang : Strata 1 (S.1)

Palangka Raya, Agustus 2016
Menyetujui,

Pembimbing I


Dr. Desi Erawati, M.Ag
NIP. 1977121320312 2 003

Pembimbing II


Rita Rahmaniati, M.Pd
NIDN. 100758301

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik,


Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,


Jumrodah, S.Si, M.Pd
NIP. 19790901 200312 2 002

NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**
Saudari Hendriani

Palangka Raya, Agustus 2016

Kepada
Yth. Ketua Jurusan P.MIPA FTIK
IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan
seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : **Hendriani**

NIM : **110 114 0234**


Judul : **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar
Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas
VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya
Tahun Ajaran 2015/2016**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I


Dr. Desi Erawati M.Ag
NIP. 1977121320312 2 003

Pembimbing II


Rita Rahmaniati. M.Pd
NIDN. 100758301

PERSETUJUAN SKRIPSI PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016** Oleh Hendriani, NIM: 110 114 0234 telah dimunaqasahkan oleh Tim Munaqasah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 30, Agustus 2016 M



Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya,

Drs. Fahmi, M.Pd

NIP. 19610520 199903 1 003

Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016

ABSTRAK

Hasil belajar merupakan tolak ukur keberhasilan peserta didik yang dinyatakan dalam bentuk nilai. Salah satu hal yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik adalah penggunaan model dan media pembelajaran oleh guru, pada penelitian ini model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dan media animasi sebagai solusinya yang bertujuan untuk mengetahui (1) Aktivitas peserta didik pada saat model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia, (2) pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia, (3) respon peserta didik terhadap model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

Model rancangan penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengamatan aktivitas peserta didik, tes hasil belajar kognitif peserta didik dan angket respon peserta didik. Populasi penelitian adalah kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016, sampel penelitian adalah kelas VIII-B berjumlah 27 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-A berjumlah 27 orang sebagai kelas kontrol. Analisis data pretest dan posttest THB menggunakan program SPSS versi 21.0 *for windows*,

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) aktivitas peserta didik pada pembelajaran biologi secara keseluruhan dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi memperoleh nilai rata-rata 83,32% dengan kategori baik sekali, (2) terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang berarti ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya, (3) hasil respon peserta didik pada pembelajaran biologi dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi memiliki persentase nilai peserta didik yang menyatakan sangat setuju untuk mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi sebesar 36,57%, yang menyatakan setuju sebesar 56,94%, yang menyatakan kurang setuju sebesar 5,09%, dan yang menyatakan tidak setuju sebesar 2,31%.

Kata Kunci : model pembelajaran inkuiri terbimbing, media animasi.

The Effect of Guided Inquiry learning Model through Animation Media to the student learning result on the Circulatory System subject matter at Class VII First Semester Miftahul Jannah Islamic Junior High School Palangka Raya Academic Year 2015/2016

ABSTRACT

The learning result was a measure of the successful students which expressed in the terms of value. One of the factors that affect students' learning results was the use of models and learning media by the teachers. This study used guided inquiry and animation as model and learning media which aided the teacher to recognize 1) the students' learning activities of human circulatory system subject matter applied guided Inquiry Learning Model through Animation Media, 2) the effect of Guided Inquiry Learning Model through Animation Media on the student learning result in the human circulatory system subject matter, 3) the response of students toward guided Inquiry Learning Model through Animation Media to learn human circulatory system.

Model design of the study was pretest-Posttest Control Group Design. The instruments used were; observation sheets of students' activities, cognitive students' learning test result and students' questionnaires. The population of this study was class VIII First Semester Miftahul Jannah Islamic Junior High School Palangka Raya Academic Year 2015/2016, sample of this study was VIII-B amounted to 27 students as experimental class and class VIII-A totaled 27 students as control class. Pretest data analysis and THB posttest used SPSS 21.0 version for windows.

The result showed that; (1) the students' activities in learning biology as a whole with Guided Inquiry Learning Model through animation media obtained the average value of 83.32% with a good category, (2) There was a significant difference between the average score of posttest experimental class and control class, It meant that there was the influence of Guided Inquiry Learning Model through Animation Media toward the students' learning results in learning human circulatory system at class VIII first semester Miftahul Jannah Islamic Junior High School Palangka Raya. (3) The students' response results in learning biology with Guided Inquiry Learning Model through Animation media had a students' percentage value that stated intently agree to participate the activities by using Guided Inquiry Learning Model through Animation Media amounted 36,57%, who had agreed amounted 56,94%, who had less agreed amounted 5,09% and who had not agreed amounted 2,31% who had agreed amounted to 56.94%, which is expressed less agreed by 5.09%, and that states do not agree amounted 2.31%.

Keywords: Guided Inquiry Learning Model, Animation Media

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr.Wb

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Islam (S.Pd.I). Sholawat serta salam semoga tetap dilimpahkan oleh Allah 'Azza wa Jalla kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarganya dan sahabat-sahabatnya yang telah memberi jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari uluran tangan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu iringan do'a dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan, utamanya kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi As Pelu, SH, MH, Rektor IAIN Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd, Wakil Dekan Bidang Akademik IAIN Palangka Raya.

4. Ibu Jumrodah, S.Si, M.Pd, ketua Jurusan Pendidikan MIPAIAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi. Dan juga selaku validator dalam validasi perangkat pembelajaran dalam proses penyusunan skripsi.
5. Ibu Dr. Desi Erawati, M.Ag, Pembimbing I yang selama ini selalu memberi motivasi dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan sesuai harapan.
6. Ibu Rita Rahmaniati, M.Pd, Pembimbing II yang selama ini selalu memberi motivasi dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
7. Ibu Jasiah M.Pd, Pembimbing Akademik yang selama masa perkuliahan saya berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan dan nasehat-nasehat sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan saya dengan baik.
8. Bapak Abu Yajid Nukti, S.Pd.I, Pengelola Laboratorium BiologiIAIN Palangka Raya yang telah berkenan memberikan izin peminjaman alat laboratorium untuk melaksanakan penelitian.
9. Bapak Drs, Warsidi, M.Pd, Kepala MTs Miftahul Jannah Palangka Raya yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian.
10. Ibu Siti Komalasari, S.Pd, Guru IPA Biologi MTs Miftahul Jannah Palangka Raya yang sudah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
11. Kawan-kawan ku seperjuangan Program Studi Tadris Biologi angkatan 2011, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula

atas motivasi dan bantuannya, kalian adalah orang-orang yang luar biasa yang telah mengisi bagian dari perjalanan hidupku.

12. Semua pihak yang terkait yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik yang bapak, ibu dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Amiin Ya Robbal ‘Alamiin.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb

Palangka Raya, Agustus 2016

Penulis

**HENDRIANI NIM.
110 114 0234**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim,

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2015/2016, adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siapmenanggung resiko atau sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, Agustus 2016

Yang Membuat Pernyataan,



HENDRIANI
NIM. 110 114 0234

MOTTO

ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً ۖ

“ Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging “ (Q.S Al-Mu’minun: 14)

Bismillaahirrohmaanirrohiim.

Tugas kita bukanlah untuk berhasil.

Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil (Mario Teguh)

SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. Almarhum Abah dan almarhumah Mamaku tercinta yang telah dipanggil Yang Maha Kuasa, semoga Abah dan Mama tenang di sisi-Nya, semoga Abah dan Mama bangga punya anak-anak seperti kami.
2. Kakak-kakakku semuanya yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang dengan Ikhlas membantu membiayai kuliahku, yang telah berkorban untukku, yang senantiasa berharap agar aku menjadi orang yang sukses.
3. Ku ucapkan terimakasih kepada sahabatku Ida farida dan keponakanku masmawati yang selalu menemaniku dan selalu memberiku semangat dalam hal apapun terutama selalu menyemangatiku dan membantuku dalam mengerjakan proposal, penelitian & Skripsi.
4. Kepada teman-temanku semua jurusan tarbiyah angkatan 2011 terutama teman-temanku dari Tadris Biologi Angkatan 2011 yang selalu kompak, terus berjuang, terus belajar, semangat ngerjai Proposal & Skripsi. Ayo berlomba dalam kebaikan dengan cepat lulus kuliah & buat orang tua kita tersenyum dengan itu.
5. Dan ku ucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang tak mungkin disebutkan namanya satu persatu di sini, yang telah membantu dan memotivasiku selama ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
NOTA DINAS	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS	x
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR GRAFIK.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	9
C. Rumusan Masalah	10
D. Tujuan Penelitian	10
E. Hipotesis	11
F. Manfaat Penelitian	11
G. Definisi Konsep	12
H. Sistematika Bahasan	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Penelitian Sebelumnya	16
B. kerangka konseptual	17
1. Model Pembelajaran	17
2. Inkuiri Terbimbing.....	19
3. Media Pembelajaran	23
4. Animasi.....	25

5. Hasil Belajar	29
6. Sistem Peredaran Darah Pada Manusia	31
C. Kerangka Berfikir	53
BAB III METODE PENELITIAN.....	54
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	54
B. Tempat dan Waktu Penelitian	55
C. Populasi dan Sampel.....	56
D. Tahap – Tahap Penelitian	56
E. Instrumen penelitian	60
F. Teknik Pengumpulan Data	61
G. Teknik keabsahan Data.....	62
1. Uji Validitas Butir Soal	62
2. Uji Reabilitas Instrumen	63
3. Tingkat Kesukaran.....	64
4. Uji Beda.....	65
H. Teknik Analisis Data	65
1. Data Aktivitas Peserta Didik	66
2. Tes Hasil Belajar	66
a. Uji Normalitas	67
b. Uji Homogenitas	68
c. Uji Hipotesis Penelitian	68
3. Data Respon Peserta Didik	69
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	77
A. Deskripsi Data Awal Penelitian.....	70
B. Hasil Penelitian.....	70
1. Aktivitas Peserta Didik	70
2. Hasil Belajar	71
3. Uji Normalitas, Homogenitas, Hipotesis Hasil Belajar	73
4. Ketuntasan Hasil Belajar	75
5. Respon Peserta didik	76

C. Pembahasan.....	76
1. Aktivitas Pesserta Didik	76
2. Hasil Belajar	77
3. Respon Peserta Didik	87
BAB V PENUTUP.....	89
A. Kesimpulan.....	89
B. Saran	90

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	21
Tabel 2.2 Transfusi Darah.....	42
Tabel 3.1 Desain Eksperimen	55
Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian Menurut Kelas dan Jenis	56
Tabel 3.3 Interpretasi Validitas	63
Tabel 3.4 Kategori Reabilitas Instrumen	64
Tabel 3.5 Kategori Tingkat Kesukaran	65
Tabel 3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal	65
Tabel 4.1 Rata-rata aktivitas peserta didik.....	71
Tabel 4.2 Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik	72
Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data.....	73
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Data	74
Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Hipotesis Rerata THB	74
Tabel 4.5 Ketuntasan Test Hasil Belajar Individual	84
Tabel 4.6 Ketuntasan Test Hasil Belajar klasikal	85
Tabel 4.7 Rata-rata angket respon peserta didik	86

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Komponen Darah	32
Gambar 2.2	Sel Darah Merah	32
Gambar 2.3	Sel Darah Putih	34
Gambar 2.4	Neotrofil	34
Gambar 2.5	Eosinofil	35
Gambar 2.6	Basofil	35
Gambar 2.7	Monosit	36
Gambar 2.8	Keping Darah	37
Gambar 2.9	Proses Pembekuan Darah	38
Gambar 2.10	Golongan Darah	40
Gambar 2.11	Pembuluh Darah Arteri dan Vena	42
Gambar 2.12	Bagian-bagian Jantung	46
Gambar 2.13	Sistem Peredaran Darah Kecil dan Besar.....	47

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Rata-Rata Aktivitas Peserta didik	71
Grafik 4.2 Perbandingan Nilai rata-rata Peserta Didik	73
Grafik 4.3 Rata-rata angket respon peserta didik	76

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan nasional secara umum bertujuan membentuk suatu organisasi pendidikan yang bersifat mandiri sehingga mampu melakukan inovasi menjadikan suatu lembaga yang beretika, bermoral, dan memiliki ilmu pengetahuan, serta keterampilan yang sesuai dengan standar pendidikan yang ada. Salah satu dari arah pendidikan nasional sekarang ini adalah guna meningkatkan kualitas manusia Indonesia yang berwawasan kebangsaan. Sehubungan dengan hal ini, pemerintah telah menggariskan dalam misi pembangunan yang telah tertuang dalam Undang-undang sistem pendidikan Nasional BAB II pasal 3 Tahun 2006 tentang Dasar, Fungsi dan Tujuan Pendidikan Nasional, yang berbunyi :

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.¹

Pendidikan memberikan kesempatan belajar bagi seluruh lapisan masyarakat tanpa mempermasalahkan status sosial, ekonomi, agama, golongan serta daerah dan tempat tinggal mereka, disamping juga mempertahankan komponen pendidikan yang salah satunya adalah pengadaan sarana pendidikan yang memadai.

¹ Direktorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama RI, *Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah RI tentang Pendidikan*, Jakarta, tahun 2006, h.8

Guru berperan secara profesional sebagai tenaga pengajar yang siap memberikan informasi dan sumber belajar untuk memfasilitasi kegiatan belajar mengajar. Guru profesional memiliki ciri-ciri yaitu memahami dan mampu menggunakan bermacam-macam model pembelajaran. Penggunaan bermacam-macam model pembelajaran dapat meningkatkan kualitas berfikir dan kreatifitas para peserta didik. Salah satu indikator keberhasilan guru dalam pembelajaran adalah adanya perubahan sikap yang lebih baik pada peserta didik setelah mengalami proses pembelajaran, sehingga untuk mencapai indikator tersebut guru perlu merencanakan suatu model pembelajaran yang didalamnya melibatkan keaktifan peserta didik.

Model pembelajaran yang dapat melibatkan keaktifan peserta didik adalah model penemuan (*discovery*) atau penyelidikan (*inquiry*), model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini adalah model *inkuiri terbimbing* (*Guided Inquiry*). Model *inkuiri terbimbing* berarti suatu kegiatan yang melibatkan seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki suatu permasalahan secara sistematis, logis, analitis, sehingga dengan bimbingan dari guru mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan percaya diri.²

Model pembelajaran *inkuiri terbimbing* merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan bukan hanya dari hasil

² W. Gulo, Strategi belajar mengajar (jakarta : Gramedia,2008), hlm. 84-85

mengingat fakta-fakta melainkan juga menemukan sendiri.³ Dalam prosesnya peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima materi pelajaran dari guru, melainkan mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran tersebut.⁴ Seperti halnya guru berperan menentukan topik penelitian yang akan dilakukan, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan diselidiki, menentukan prosedur atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik, membimbing peserta didik dalam menganalisis data dan membuat kesimpulan,⁵ dan untuk melakukan suatu pembelajaran juga diperlukan media pembelajaran yang efektif untuk memudahkan guru dalam menjelaskan kepada peserta didik agar mendapatkan pengetahuan dan membantu peserta didik memahami pengetahuan, maka guru perlu menggunakan media pembelajaran terutama dengan memanfaatkan keberadaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

IPTEK merupakan suatu keniscayaan dalam kehidupan manusia. Perkembangan Iptek begitu cepat kadang tidak dapat diikuti oleh dunia pendidikan, baik di sekolah ataupun madrasah. Ketertinggalan dunia pendidikan dari IPTEK, akan makin terasa ketika pengembangan kurikulum, strategi pembelajaran, hingga optimalisasi fasilitas (sarana-prasarana) belajar Iptek masih terbatas.⁶

³ Syaiful sagala, *konsep dan makna pembelajaran* . Bandung :alvabeta, 2010, h. 89

⁴ Wina sanjaya, *strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan* Jakarta: kencana, 2010, h. 197

⁵ Trianto, M.Pd, *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: konsep landasan dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan*, Jakarta : Kencana 2009, h.166

⁶ Departemen Agama Islam RI , *Strategi Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Madrasah*, Jakarta :Direktorat Jendral Kelembagaan Islam, 2004, h. 1.

Media pembelajaran secara umum juga mampu membangkitkan motivasi, minat dan tindakan serta rangsangan pada peserta didik untuk bertindak dalam kegiatan pembelajaran, juga untuk tujuan informasi, yakni menyajikan informasi pada sekelompok peserta didik. Media sendiri terbagi atas tiga jenis, yakni *media audio* yakni media untuk pendengaran, *media visual* yakni media untuk penglihatan dan *media audio visual* yakni media untuk mendengar dan melihat. Penggunaan animasi *macromedia flash* sebagai media pembelajaran termasuk ke dalam kelompok media audio visual.

Media audio visual merupakan termasuk program pembelajaran menggunakan komputer. Komputer merupakan salah satu media pembelajaran yang dipakai pada saat ini, dan program komputer yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran salah satunya adalah *macromediaflash*. Program *macromedia flash* adalah sebuah program animasi yang telah banyak digunakan oleh para designer untuk menghasilkan desain yang profesional. Di antara program-program animasi, program *Macromedia Flash* merupakan program yang paling fleksibel untuk keperluan pembuatan animasi sehingga banyak yang menggunakan program ini.⁷

Animasi menurut *Andi Pramono* merupakan suatu tampilan yang bergerak.⁸ Sehingga animasi dapat memberikan gambaran yang nyata pada materi proses sistem peredaran darah pada manusia. Dengan animasi peserta didik akan memperoleh gambaran yang nyata sehingga proses penerimaan

⁷ TIM Litbang LPKBM MADCOMS, *Seri Panduan Lengkap Macromedia Flash MX 2004*, Yogyakarta : Andi, 2004, h.1

⁸ Andi Pramono, *Presentasi Multimedia Dengan Macromedia Flash*, Yogyakarta : Andi, 2004, h.101

peserta didik akan lebih bermakna. Ishaq mengatakan melalui animasi dapat dibuat suatu konsep yang lebih menarik sehingga menambah motivasi untuk mempelajari biologi khususnya pada materi sistem peredaran darah pada manusia.⁹

Sistem peredaran darah pada manusia merupakan suatu sistem organ yang berfungsi memindahkan zat ke dan dari sel. Ada tiga jenis sistem peredaran darah: tanpa sistem peredaran darah, sistem peredaran darah terbuka, sistem peredaran darah tertutup. Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan). Bahan-bahan yang diperlukan tubuh seperti makanan, oksigen, hasil metabolisme, dan sisanya diangkut dan diedarkan didalam tubuh melalui sistem peredaran darah.

Sebagaimana dalam QS.Al-Qaaf: 16

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَنَعْلَمُ مَا تُوَسْوِسُ بِهِ نَفْسُهُ وَنَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ
حَبْلِ الْوَرِيدِ ١٦

Artinya:” dan sesungguhnya kami menciptakan manusia dan mengetahui apa yang dibisikan oleh hatinya, dan kami lebih dekat kepadanya dari pada urat lehernya” QS.Al-Qaaf: 16

Urat leher yang dimaksudkan dalam ayat tersebut ialah pembuluh darah yang terdapat dileher yaitu *vena jugular*. Jika kita lihat secara anatomis, vena jugular membawa darah dari bagian kepala (otak, kranium/tempurung kepala, wajah) dan leher untuk kembali ke jantung jadi bisa disimpulkan betapa pentingnya dan vitalnya pembuluh ini.

⁹ Ishaq Madeamin, *Komputer Sebagai Media Pembelajaran*.
www.bugishq.blogspot.com(on line 12 Agustus 2015)

Pembuluh darah besar lainnya yang disebutlkan dalam Al-Qur'an ialah *Al-Aatiin* (aorta). Aorta merupakan pembuluh darah besar yang mengalirkan darah langsung dari jantung untuk disebarkan keseluruh tubuh

Ayat di atas juga menguraikan tentang keadaan manusia dalam kehidupan dunia ini, disusul dengan uraian menjelang kematiannya sampai dengan kebangkitan manusia di hari akhirat nanti. Allah berfirman: *Dan Sesungguhnya Aku bersumpah bahwa kami, yakni Allah, dengan kuasa-Nya bersama ibu bapak yang dijadikan-Nya sebagai perantara telah menciptakan manusia serta memelihara sampai waktu ditentukan baginya, dan kami, yakni Allah serta malaikat-malaikatnya ditugaskan mendampingi manusia, senantiasa mengetahui dari saat ke saat apa yang dibisikkan oleh hatinya, dan kami bersama malaikat-malaikat dengan pengetahuan kami itu- lebihdekat kepadanya dari pada urat lehernya sendiri kendati setiap manusia amat dekat kepada urat leher masing-masing.*

Kata *Khalaqna* yang berbentuk kata kerja masa lampau bukan saja bermakna telah menciptakan pada masa lampau, tetapi mewujudkannya di pentas bumi dan menyediakan baginya segala sesuatu untuk kelangsungan hidupnya hingga masa tertentu. Dengan demikian, walaupun ia berbentuk kata kerja masa lalu, ia mengandung makna kemantapan dan kesinambungan sepanjang hidup manusia

Kata *Tuwaswisu* biasanya digunakan untuk bisikan-bisikan negatif, ini dapat dilakukan oleh nafsu manusia dan juga setan, yang paling rahasia pada diri manusia adalah bisikan-bisikan hatinya itu. Allah senantiasa mengetahui

bisikan-bisikan hati yang senantiasa terlintas dalam diri manusia, sebagaimana dipahami dari penggunaan bentuk kerja masa kini dan datang.

Kata *Al-Warid* ada yang memahaminya dalam arti *urat leher*. Adajuga yang mengartikannya urat-urat yang tersebar di dalam tubuh manusia di mana darah mengalir. Ibn Asyur mengartikan sebagai pembuluh darah di jantung manusia

Firman-Nya: *nahnu aqrabu ilayhi min habli al-warid* kami lebih dekat kepadanya dari urat lehernya merupakan suatu kiasan tentang betapa Allah Maha Mengetahui keadaan manusia yang paling tersembunyi sekalipun. Adajuga yang memahami kedekatan itu dalam arti kuasa Allah. Yakni kalau urat nadi atau pembuluh darah manusia yang menyalurkan darah manusia dari jantungnya merupakan suatu yang sangat besar peranannya dalam kehidupan manusia maka kuasa Allah jauh lebih dekat dari itu.¹⁰

Berdasarkan hasil observasi awal pada Sekolah MTs Miftahul Jannah Palangka Raya, penggunaan model pembelajaran *Inkuiry Terbimbing* belum pernah digunakan maka dari itu peneliti akan menggunakan model tersebut agar dapat mengetahui bagaimana hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model *Inkuiry Terbimbing* tersebut dengan berbantuan media animasi *Macromedia Flash*.

Sekolah MTs Miftahul Jannah pernah menggunakan media audio visual, tetapi jarang diterapkan di sekolah tersebut karena sarana dan prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran yang tersedia di sekolah tersebut

¹⁰ M.Qurai Shihab, Tafsir Al-Misbah, Jakarta Lentera Hati, 2009, h.25-27

seperti halnya media LCD memang sudah ada akan tetapi satu LCD digunakan untuk semua kelas, sehingga menjadi suatu kendala untuk dapat sering menggunakan media audio visual, dan sekolah tersebut juga masih belum memiliki ruang laboratorium, sehingga guru bidang studi seringkali menggunakan metode ceramah yang cenderung monoton, yang kemungkinan menjadi salah satu faktor rendahnya hasil belajar peserta didik. Nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum) yang ditetapkan di sekolah tersebut untuk pembelajaran Biologi adalah 65.¹¹

Peneliti melakukan wawancara dengan guru biologi yang mengajar di kelas VIII MTs Miftahul Jannah Pahandut Seberang Palangka Raya. Hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA masih belum maksimal salah satu pembelajarannya yaitu pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Lebih dari 50% peserta didik nilainya masih di bawah standar dari 27 peserta didik. Hal ini diduga karena konsep pembelajaran sistem peredaran darah manusia ini merupakan salah satu pembelajaran yang dianggap sulit. Salah satu alasannya karena materinya cukup banyak dan memerlukan pemahaman yang cukup tinggi, sedangkan strategi yang digunakan guru masih belum bisa meningkatkan pemahaman peserta didik karena hanya menggunakan metode ceramah sehingga peserta didik cenderung pasif. Materi ini terlalu abstrak untuk dipelajari tanpa ada media pembelajaran dan model pembelajaran yang sesuai. Untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, maka dalam proses pembelajarannya peserta didik perlu lebih aktif, jadi guru harus menggunakan

¹¹hasil wawancara guru mata pelajaran biologi

model dan media pembelajaran yang tepat. oleh karena itu peneliti bermaksud menggunakan materi sistem peredaran darah pada manusia dengan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar peserta didik.¹²

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis bermaksud meneliti lebih dalam tentang **“Pengaruh Model *Inkuiri Terbimbing* Berbantuan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangkaraya”**.

B. Batasan Masalah

Agar penelitan ini lebih terarah, maka diberikan batasan- batasan masalah sebagai berikut :

1. Dalam kegiatan pembelajaran hanya menerapkan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.
2. Hasil belajar yang akan dilihat adalah hasil belajar kognitif dan Psikomotor
3. Media animasi yang digunakan hanya *macromedia flash* yang merupakan alat pendukung pembelajaran yang digunakan oleh peneliti pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

¹²*Ibid.*,

4. Peserta didik yang diteliti adalah hanya peserta didik kelas VIII B semester 1 MTs Miftahul Jannah Pahandut Seberang Palangkaraya dengan materi sistem peredaran darah pada manusia.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas peserta didik pada saat belajar dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya ?
2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya ?
3. Bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia ?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui aktivitas peserta didik pada saat belajar dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya.
2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar peserta

didikpada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya.

3. Mengetahui respon peserta didik terhadap penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu:

Ha = Ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar peserta didikpada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya

F. Manfaat Penelitian :

1. Sebagai bahan informasi dalam rangka peningkatan kualitas pendidikan kepada semua pihak yang berkompeten agar dapat menggunakan media animasi *macromedia flash* sebagai media dalam proses belajar mengajar di sekolah.
2. Agar peserta didik dapat memanfaatkan media animasi *macromedia flash* khususnya pada mata pelajaran biologi materi sistem peredaran darah pada manusia guna memacu aktivitas belajar peserta didik kelas VIII semester I di Sekolah MTs Miftahul Jannah Palangka Raya.
3. Sebagai bahan bacaan untuk memperkaya ilmu pengetahuan dan menambah koleksi perpustakaan IAIN Palangka Raya.
4. Sebagai bahan dasar dan perbandingan untuk penelitian lebih lanjut.

G. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan bagian dari kegiatan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang dalam prosesnya, peserta didik tidak hanya berperan sebagai penerima materi pelajaran dari guru, melainkan mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran tersebut.
2. Media animasi adalah segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi yang bersifat mengeluarkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar.
3. Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya yang pada hakekatnya adalah perubahan tingkah laku yang mencakup bidang kognitif, afektif dan psikomotor.

H. Sistematika Bahasan

Untuk mendapatkan gambaran yang jelas dan menyeluruh, sistematika pembahasan proposal skripsi ini dibagi dalam enam bab, yaitu:

BAB I Memaparkan latar belakang masalah, pembatasan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, manfaat penelitian, definisi operasional, serta sistematika penulisan. Adapun Latar Belakang dari penelitian yang peneliti lakukan adalah karena penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing tidak pernah di gunakan maka dari itu peneliti akan menggunakan

model tersebut agar dapat mengetahui bagaimana hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model inkuiri terbimbing tersebut dengan berbantuan media animasi *Macromedia Flash* dan karena sarana dan prasarana yang dapat menunjang proses pembelajaran yang tersedia di sekolah tersebut seperti halnya media LCD memang sudah ada akan tetapi satu LCD digunakan untuk semua kelas, sehingga menjadi suatu kendala untuk dapat sering menggunakan media audio visual, dan sekolah tersebut juga masih belum memiliki ruang laboratorium, sehingga guru bidang studi seringkali menggunakan metode ceramah yang cenderung monoton, yang kemungkinan menjadi salah satu faktor rendahnya hasil belajar peserta didik..

BAB II Memaparkan Kajian Pustaka yang berdasarkan kajian teori menerangkan tentang model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah.

BAB III Merupakan penjelasan metode penelitian yang mencakup rancangan penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data, diagram alur penelitian dan jadwal pelaksanaan penelitian. Adapun metode penelitian yang dilakukan peneliti adalah menggunakan metode penelitian kuantitatif yang merupakan metode penelitian yang banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data,

penafsiran terhadap data, serta penampilan dari hasilnya.

BAB IV Adapun Hasil dan pembahasan dari penelitian yang peneliti dapatkan adalah adanya suatu peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan dengan media animasi sedangkan pada kelas kontrol peneliti mendapatkan hasil belajar yang juga mengalami peningkatan akan tetapi data yang diperoleh tidak terlalu banyak yang signifikan dari pada kelas eksperimen. pembahasan dari penelitian yang peneliti dapatkan adalah adanya suatu pengaruh signifikan pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* berdasarkan hipotesis yaitu uji T.

BAB V Adapun kesimpulan dari aktivitas belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash telah terlaksana dengan kategori baik sekali yaitu dengan nilai rata-rata 83,35%. Sedangkan pada hasil penelitian yang peneliti lakukan pada hasil belajar peserta didik adalah dengan menggunakan Uji T maka H_0 ditolak dan H_a diterima, karena ada pengaruh yang signifikan saat menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash pada materi sistem peredaran darah pada manusia di MTs Miftahul Jannah Palangka Raya, serta pada angket respon peserta didik terdapat persentase nilai peserta didik

yang menyatakan sangat setuju sebesar 36,57%, yang menyatakan setuju sebesar 56,94%, yang menyatakan kurang setuju sebesar 56,94, yang menyatakan kurang setuju sebesar 5,09% dan yang menyatakan tidak setuju sebesar 2,31%.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang dilakukan oleh Fanni Adibah yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas VIII MTs Negeri 2 Surabaya”, menunjukkan bahwa 33 hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran dengan pendekatan inkuiri pada sub pokok bahasan luas permukaan dan volume prisma dan limas tuntas secara individual, artinya peserta didik telah mencapai kompetensi yang telah ditetapkan yaitu menghitung luas permukaan dan volume limas dan prisma. Selain itu peserta didik juga memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal, karena persentase jumlah peserta didik yang tuntas sebesar 82,5%, sehingga dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan peserta didik telah mencapai 112 kompetensi yang telah ditentukan. Dengan demikian, ditinjau dari hasil belajar peserta didik, pembelajaran dengan pendekatan inkuiri memenuhi kriteria efektif.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh Zulkhaidir, yang berjudul “Penerapan Media Animasi Menggunakan Macromedia Flash Pada Pokok Bahasan Zat Dan Wujudnya Kelas VII-2 Semester 1 Di MTSN-1

¹³Fanny Adibah, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas VIII MTs Negeri 2 Surabaya.

Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2010/2011”, menunjukkan bahwa peserta

didik yang tuntas hasil belajarnya berjumlah 30 orang dari 37 orang peserta didik (81,08% peserta didik tuntas). Peserta didik yang tidak tuntas hasil belajarnya berjumlah 7 orang (18,92% peserta didik tidak tuntas). Penerapan media animasi menggunakan macromedia flash ternyata cukup efektif untuk meningkatkan minat dan hasil belajar sebagian besar peserta didik. Dari 24 TPK yang dirumuskan untuk Tes Hasil Belajar, 17 TPK tuntas, 7 TPK tidak tuntas. 7 TPK yang tidak tuntas disebabkan karena masih ada sebagian kecil peserta didik yang tidak dapat mengerjakan soal-soal tes hasil belajar¹⁴

Beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh *Fanni Adibahdan Zulkhaidir* terlihat bahwa penelitian ini ada kesamaan dan perbedaan, adapun kesamaanya yaitu dalam hal sama dalam menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dan media animasi *macromedia flash*, dan perbedaannya yaitu materi yang digunakan.

B. Kerangka Konseptual.

1. Model Pembelajaran

a. Pengertian model pembelajaran

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di

¹⁴ Zulkhaidir. Penerapan Media Animasi Menggunakan Macromedia Flash Pada Pokok Bahasan Zat Dan Wujudnya Kelas VII-2 Semester 1 Di MTSN-1 Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2010/2011

dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain. Pendapat demikian dikemukakan oleh Joyce.¹⁵

Soekamto mengemukakan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.¹⁶ Dapat disimpulkan model pembelajaran adalah suatu prosedur atau langkah-langkah yang sistematis untuk membantu guru saat pembelajaran dikelas, agar pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, setiap akan melakukan pembelajaran sangat perlu atau bahkan harus menggunakan model pembelajaran tertentu agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien.

b. Ciri – Ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran dibuat berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli.
- 2) Model pembelajaran mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Model pembelajaran dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.

¹⁵ Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007, h. 5

¹⁶ *Ibid.*,

- 4) Model pembelajaran memiliki bagian-bagian yang dinamakan 1) urutan langkah-langkah pembelajaran, 2) adanya prinsip-prinsip reaksi, 3) sistem sosial, 4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- 5) Model pembelajaran akan berdampak terhadap hasil belajar peserta didik.

2. Inkuiri Terbimbing

a. Tipe-tipe model pembelajaran inkuiri

Kindsvatter membedakan antara dua macam inkuiri berdasarkan peran guru dalam melakukan penyelidikan, yaitu inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas.

1) Inkuiri bebas

Model pembelajaran inkuiri bebas adalah model pembelajaran inkuiri yang peran guru hanya sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran inkuiri sejauh yang diminta oleh peserta didik. peserta didik diberikan kebebasan dan inisiatif dalam memikirkan cara memecahkan masalah yang dihadapi.¹⁷

2) Inkuiri terbimbing.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran inkuiri yang peran guru sangat besar dalam terlaksananya kegiatan penyelidikan ketika proses pembelajaran

¹⁷ Asih Widi, *Metodologi Pembelajaran IPA*,..... h. 84-85

inkuiri berlangsung. Guru berperan menentukan topik penelitian yang akan dilakukan, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan diselidiki, menentukan prosedur atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik, membimbing peserta didik dalam menganalisis data dan membuat kesimpulan.

Menurut *Webster's Third International Dictionary* inkuiri berarti kegiatan untuk mencari kebenaran, informasi, atau pengetahuan; penyelidikan (investigasi), dan pertanyaan. Elliott Seif mendefinisikan inkuiri sebagai proses untuk menemukan sesuatu dan memecahkan masalah. Model pembelajaran inkuiri merupakan suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka mampu merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Dalam proses belajar mengajar dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*), peserta didik memperoleh petunjuk-petunjuk seperlunya. Petunjuk-petunjuk itu umumnya merupakan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat membimbing peserta didik. Inkuiri jenis ini digunakan terutama pada peserta didik yang belum berpengalaman belajar dengan model inkuiri. Pada tahap awal diberikan lebih banyak bimbingan baru kemudian lambat laun bimbingan dikurangi.

b. Tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri terbimbing

Pada penelitian ini tahapan pembelajaran yang digunakan mengadaptasi dari tahapan pembelajaran inkuiri yang dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak. Adapun tahapan pembelajaran inkuiri seperti pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Tahap Pembelajaran Inkuiri terbimbing

Fase	Perilaku Guru
1. Menyajikan pertanyaan atau masalah	Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi peserta didik dalam kelompok
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang percobaan	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing peserta didik mengurutkan langkah-langkah percobaan.
4. Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi	Guru membimbing peserta didik mendapatkan informasi melalui percobaan
5. Mengumpulkan dan menganalisis data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6. Membuat kesimpulan	Guru membimbing peserta didik dalam membuat kesimpulan

c. Keunggulan dan kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing

a. Keunggulan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Model pembelajaran inkuiri memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

- 1) Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Model pembelajaran inkuiri memberikan ruang kepada peserta didik untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
- 3) Model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.¹⁸

b. Kelemahan model pembelajaran inkuiri terbimbing

Model pembelajaran inkuiri memiliki kelemahan, diantaranya:

- 1) Perencanaan pembelajaran dengan model inkuiri terbilang sulit karena terbentur dengan kebiasaan peserta didik yang pasif dalam belajar.

¹⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,.....h. 208

- 2) Model inkuiri dalam penerapannya memerlukan waktu yang panjang sehingga guru kesulitan menyesuaikan dengan waktu yang telah ditentukan.¹⁹

3. Media

a. Pengertian Media

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “*medium*” yang secara harfiah berarti “perantara atau pengantar”.²⁰ Media dalam dunia pendidikan adalah alat yang digunakan sebagai perantara untuk menyampaikan pesan dan dapat merangsang pikiran, perasaan dan kemajuan audiens (peserta didik) sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar mengajar.²¹ Media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai manusia, hewan, benda, alat-alat grafis, lingkungan sekitar atau peristiwa yang dapat membantu pengetahuan peserta didik atau peserta didik.

Media dapat menyampaikan sesuatu yang sulit digambarkan atau yang sulit dihadirkan dalam proses belajar mengajar. Dan hal-hal bersifat abstrak juga dapat ditampilkan dengan kehadiran media. Penggunaan media dalam proses belajar mengajar juga dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, motivasi dan

¹⁹*Ibid.*, h. 208-209

²⁰ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*, Jakarta : Ciputat Pers, 2002, h.11

²¹ Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*, Jakarta : Quantum Teaching, 2005, h 112

rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Media juga dapat membantu peserta didik membangkitkan pemahaman penyajian data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi.

b. Media Pembelajaran

Belajar mengajar adalah proses komunikasi. Kegiatan belajar mengajar di kelas merupakan suatu dunia komunikasi tersendiri di mana guru dan peserta didik bertukar pikiran untuk mengembangkan ide dan pengertian. Dalam komunikasi sering timbul dan terjadi penyimpangan-penyimpangan sehingga komunikasi tersebut tidak efektif dan efisien, antara lain disebabkan oleh adanya kecenderungan verbalisme, ketidaksiapan peserta didik, kurangnya minat dan kegairahan, dan sebagainya.

Usaha yang dilakukan untuk mengatasi keadaan demikian adalah penggunaan media secara terintegrasi dalam proses belajar mengajar, karena fungsi media dalam kegiatan tersebut di samping sebagai penyaji stimulus informasi, sikap dan lain-lain, juga untuk meningkatkan keserasian dalam penerimaan informasi.

Penggunaan media dalam proses belajar mengajar mempunyai nilai-nilai praktis sebagai berikut : (a) media dapat mengatasi berbagai keterbatasan pengalaman yang dimiliki peserta didik; (b) media dapat mengatasi ruang kelas; (c) media memungkinkan adanya interaksi

langsung antara peserta didik dengan lingkungan; (d)media menghasilkan keseragaman pengamatan; (e)media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistis; (f)media dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru; (g)media dapat membangkitkan motivasi dan merangsang peserta didik untuk belajar; (h)media dapat memberikan pengalaman yang integral dari suatu yang kongkrit sampai kepada yang abstrak.²²

c. Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Ada beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses belajar mengajar. Pertama, media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan atau diagram, poster, kartun, komik dan lain-lain. Media grafis sering juga disebut media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Kedua, media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (solid model), model penampang, model susun, model kerja, mock up, diorama dan lain-lain. Ketiga, media proyeksi seperti slide, film strips, film, penggunaan OHP dan lain-lain.²³

Pemilihan media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut :

- 1) Media yang dipilih hendaknya selaras dan menunjang tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

²² Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*. h. 14-15

²³ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, Bandung : Sinar Baru Algesindo, 2002. h. 3-4

- 2) Aspek materi menjadi pertimbangan yang dianggap penting dalam memilih media.
- 3) Kondisi peserta didik dari segi subjek belajar menjadi perhatian yang serius bagi guru dalam memilih media yang sesuai dengan kondisi anak.
- 4) Ketersedian media di sekolah atau memungkinkan bagi guru mendesain sendiri media yang akan digunakan.
- 5) Media yang dipilih seharusnya dapat menjelaskan apa yang akan disampaikan kepada peserta didik secara tepat.
- 6) Biaya yang dikeluarkan dalam pemanfaatan media harus seimbang dengan hasil yang dicapai.²⁴

Dari jenis-jenis dan karakteristik media sebagaimana di atas, kiranya patut menjadi perhatian dan pertimbangan bagi guru ketika akan memilih dan mempergunakan media dalam pengajaran. Karakteristik media yang mana yang dianggap tepat untuk menunjang pencapaian tujuan pengajaran, itulah media yang seharusnya dipakai.

4. Animasi

a. Sejarah Animasi

Animasi, atau lebih akrab disebut dengan film animasi, adalah film yang merupakan hasil dari pengolahan gambar tangan sehingga menjadi gambar yang bergerak. Pada awal penemuannya, film animasi dibuat dari berlembar-lembar kertas gambar yang kemudian di "putar"

²⁴ Asnawir dan Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran*. h. 15-16

sehingga muncul efek gambar bergerak. Dengan bantuan komputer dan grafika komputer, pembuatan film animasi menjadi sangat mudah dan cepat. Bahkan akhir-akhir ini lebih banyak bermunculan film animasi 3 dimensi daripada film animasi 2 dimensi.

Wayang kulit merupakan salah satu bentuk animasi tertua di dunia. Bahkan ketika teknologi elektronik dan komputer belum ditemukan, pertunjukan wayang kulit telah memenuhi semua elemen animasi seperti layar, gambar bergerak, dialog dan ilustrasi musik.

Setelah perkembangan teknologi komputer di era 80-an, proses pembuatan animasi 2 dimensi menjadi lebih mudah. Yang sangat nyata dirasakan adalah kemudahan dalam proses pembuatan animasi. Untuk penggarapan animasi sederhana, mulai dari perancangan model hingga pengisian suara/dubbing dapat dilakukan dengan mempergunakan satu personal komputer. Setiap kesalahan dapat dikoreksi dengan cepat dan dapat dengan cepat pula diadakan perubahan. Sementara dengan teknik konvensional, setiap detail kesalahan terkadang harus diulang kembali dari awal.²⁵

b. Menenal Macromedia Flash

1. Macromedia Flash

Macromedia flash merupakan aplikasi yang berjalan dengan sistem operasi Windows yang digunakan untuk mengolah gambar dan animasi Software untuk membuat animasi . Produk yang

²⁵ Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas, *Animasi*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Animasi>(online 12 agustus 2015)

dihasilkan Flash bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek khusus lainnya.

Macromedia merupakan salah satu perusahaan besar di dunia yang menghasilkan aplikasi-aplikasi hebat untuk dunia multimedia. Salah satunya yang banyak dipakai oleh para Multimedia Designer dan Multimedia Developer untuk merancang suatu interface yang indah dan interaktif adalah Macromedia Flash, yang merupakan suatu software yang sekarang menjadi salah satu standar untuk industri multimedia dan telah memperoleh jumlah pengguna yang cukup besar. Keunikan dan kelebihan Macromedia Flash ini adalah mampu membuat animasi vektor dan interaktivitas yang sangat menarik bagi user.²⁶

Keunggulan program *Macromedia Flash* dibanding program lain yang sejenis, antara lain mampu :

1. Membuat tombol interaktif dengan sebuah movie atau objek yang lain.
2. Membuat perubahan transparansi warna dalam movie.
3. Membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain.
4. Membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah ditetapkan.

²⁶<http://t01nk.blog.friendster.com/2008/12/mengenal-macromediaadobe-flash/>
(online 1 agustus 2015)

5. Dikonversi dan dipublikasikan (publish) ke dalam beberapa tipe diantaranya adalah: **.swf, .html, .gif, .jpg, .png, .exe, .mov**.²⁷

Selain memiliki kelebihan dan keunggulan *Macromedia Flash* juga memiliki beberapa kelemahan. Diantaranya adalah ketidakmampuannya dalam menampilkan file yang berformat video seperti .avi, .mov, dan .mpeg. Dan bila memang suatu situs Flash menghendaki adanya file video, maka terlebih dahulu file video tersebut harus didownload baru kemudian dapat dijalankan.²⁸

5. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan realisasi atau pemekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang. Hasil belajar seseorang dapat dilihat dari prilakunya, baik perilaku dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan berfikir maupun keterampilan motorik. Bloom menyatakan bahwa hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik.²⁹

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Pemikiran Gagne mengenai hasil belajar yaitu sebagai berikut :

1. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.

²⁷ TIM Litbang LPKBM MADCOMS, *Membuat Animasi Kartun dengan Mactomedia Flash MX 2004*, Yogyakarta : Andi ; Madiun : Madcoms, 2004, h.1

²⁸ <http://www.master.web.id/mwmag/issue/01/content/fokus-flix/fokus-flix.htm> (online 15 Agustus 2015)

²⁹ Saiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT.Rineka Cipta, 2002, h. 6

2. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempersentasikan konsep dan lambang. Keterampilan intelektual terdiri dari kemampuan mengategorisasi, kemampuan analitis-sintesis fakta konsep dan mengembangkan prinsip-prinsip keilmuan.
3. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
4. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
5. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut. Sikap merupakan kemampuan menjadikan nilai-nilai sebagai standar perilaku.³⁰

Pembelajaran dikatakan berhasil tidak hanya dilihat dari hasil belajar yang dicapai peserta didik, tetapi juga dari segi prosesnya. Hasil belajar pada dasarnya merupakan akibat dari suatu proses belajar. Hasil belajar peserta didik bergantung pada keoptimalan proses belajar peserta didik dan proses mengajar guru.³¹

Hasil belajar di sekolah dapat dilihat dari penguasaan peserta didik akan mata pelajaran yang ditempuhnya. Tingkat penguasaan terhadap mata pelajaran tersebut di sekolah dapat dilihat dari nilai hasil belajar peserta didik.

³⁰Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2009, h. 5-6.

³¹*Ibid*, h.65

6. Sistem Peredaran Darah pada Manusia

Materi pembelajaran tentang sistem peredaran darah pada manusia memiliki Kompetensi Dasar 1.6 Mendiskripsikan Sistem Peredaran Darah Pada Manusia dan Hubungannya dengan Kesehatan.

A. Struktur Dan Fungsi Darah

Sistem peredaran darah pada manusia terdiri atas darah dan alat peredaran darah. Darah terdiri dari bagian yang cair dan bagian yang padat. Alat peredaran darah terdiri dari jantung dan pembuluh-pembuluh darah, yakni arteri, vena dan kapiler.

1. Darah

a. *Komposisi Darah*

Sekitar 45% kandungan darah adalah butiran darah (sel-sel darah), sedangkan sisanya adalah plasma.

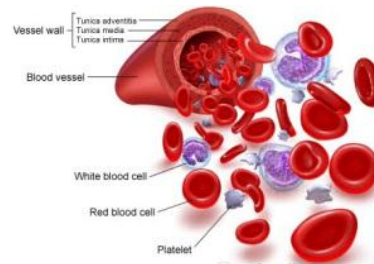
1). *Plasma darah*

Protein yang larut di dalam plasma darah disebut protein darah. Protein darah yang penting antara lain *hormon, fibrinogen, albumin dan globulin*. Zat-zat tersebut sangat penting bagi tubuh:

- a. hormon penting untuk kerja fisiologi alat tubuh
- b. fibrinogen penting untuk proses pembekuan darah
- c. albumin penting untuk menjaga tekanan osmotik darah
- d. globulin penting untuk membentuk zat kebal. Zat kebal ialah zat yang berfungsi untuk melawan benda-benda asing atau kuman yang masuk ke dalam tubuh.

Jika plasma darah diendapkan, akan tersisa cairan berwarna kuning jernih, yang disebut **serum**. Di dalam serum inilah terkandung zat kebal atau antibody.

2). *Sel-sel darah*



Gambar 2.1 Komponen-komponen darah

Sel-sel darah atau butiran darah terdiri atas eritrosit, leukosit, dan trombosit. Eritrosit (sel darah merah) berfungsi untuk mengangkut oksigen. Leukosit (sel darah putih) berfungsi untuk membunuh bibit penyakit. Trombosit (keping darah) berfungsi untuk membekukan darah.

a. **Sel darah merah atau eritrosit**



Gambar 2.2 Sel darah merah

Umumnya, sel darah merah berbentuk lonjong, bikonvek, dengan inti lonjong kecuali pada mamalia berbentuk bundar bikonkaf (cekung di kedua sisi), tidak berinti dan warnanya merah karena mengandung hemoglobin (Hb), yaitu protein rangkap yang mengandung Fe terdiri atas hemin dan

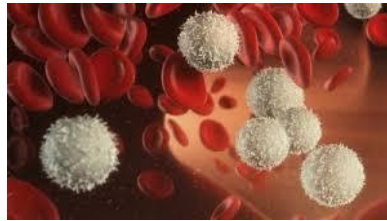
globin, berdiameter 7-8 mm. Setiap 1 mm³ darah mengandung lebih kurang 5 juta sel darah merah. Fungsi utama Hb adalah mengangkut oksigen dari paru-paru dan mengedarkannya ke seluruh jaringan tubuh.

Sel darah merah dibentuk oleh sumsum merah tulang pipih. Akan tetapi, saat masih dalam kandungan, eritrosit dibentuk di dalam hati dan limpa. Sel darah merah menjadi usang dan tidak efektif lagi melaksanakan fungsinya setelah berumur lebih kurang 120 hari. Oleh hati dan limpa, sel darah merah tersebut dirombak. Di dalam hati, hemoglobin akan diubah menjadi zat warna empedu (*bilirubin*) yang berwarna kehijau-hijauan. Zat warna empedu berguna untuk membentuk emulsi lemak. Zat ini dikeluarkan ke saluran empedu yang bermuara di usus. Zat besi yang terdapat di hemoglobin tidak ikut dikeluarkan, melainkan digunakan lagi untuk membuat eritrosit baru.

b. Sel darah putih (leukosit)

Dalam setiap mm³ darah terdapat 8000 sel darah putih. Sel darah putih (leukosit) tidak berwarna, bersifat bening, dan bentuknya tidak tetap seperti amuba. Ukuran leukosit lebih besar dari sel darah merah, tetapi jumlahnya lebih kecil. Garis tengahnya antara 9-15 µm. Sel ini mempunyai fungsi utama untuk melawan kuman yang masuk ke dalam tubuh dan membentuk zat **antibodi**. Antibodi adalah zat pelawan benda asing (antigen) yang masuk tubuh. Sel darah putih merupakan sel **fagosit**, apabila ada bibit penyakit, misalnya bakteri, sel darah putih akan memakannya, seperti cara *Amoeba* memakan makanannya. Apabila sel darah putih kalah dan rusak, maka sel

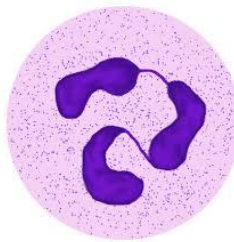
darah putih bersama-sama kuman yang mati akan dikeluarkan dalam bentuk nanah atau abses.



Gambar 2.3 Sel darah putih

Terdapat 5 macam sel darah putih yang bentuk, jumlah dan fungsinya berbeda, yaitu :

1. Neutrofil



Gambar 2.4 Neutrofil

Neutrofil merupakan 60-70 % dari jumlah sel darah putih. Neutrofil dapat bergerak secara ameboid dari darah dan masuk ke jaringan yang terinfeksi, lalu menghancurkan mikroba yang ada. Gerak neutrofil terjadi karena adanya sinyal kimiawi dari daerah yang terinfeksi. Neutrofil hanya berumur sekitar 6-20 jam.

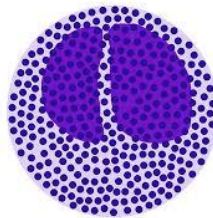
2. Eosinofil



Gambar 2.5 Eosinofil

Eosinofil kira-kira berjumlah 15% dari jumlah sel darah putih. Eosinofil hanya sedikit bersifat fagositik tetapi mempunyai enzim penghancur. Eosinofil berfungsi untuk melawan parasitik besar seperti cacing dengan cara menghancurkan dinding luar tubuh cacing.

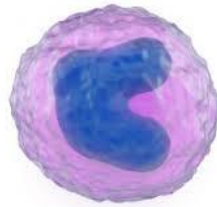
3. Basofil



Gambar 2.6 Basofil

Granula basofil mengandung *histamin*. Histamin adalah salah satu sinyal kimia yang akan dikirimkan jika terjadi luka atau peradangan. Basofil diduga terlibat dalam reaksi alergi atau melawan protein asing yang masuk.

4. Monosit



Gambar 2.7 monosit

Monosit terdapat sekitar 5 % dari jumlah sel darah putih. Walaupun begitu, monosit merupakan fagosit yang efektif. Monosit beredar di dalam darah selama beberapa jam, kemudian berpindah ke jaringan. Di dalam jaringan, monosit membesar dan berkembang menjadi *makrofag*. Makrofag merupakan sel fagositik terbesar, paling efektif dan berumur panjang. Makrofag mempunyai arti secara harfiah 'pemakan besar'. Makrofag bersifat *ameboid*, dan dapat merentangkan **pseudopodia** untuk menarik mikroba. Mikroba yang terperangkap kemudian dihancurkan dengan enzim pencernaan.

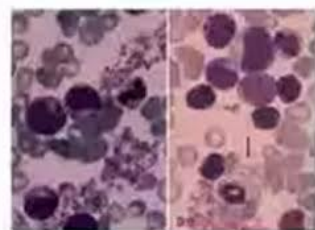
Beberapa makrofag menetap di organ dan jaringan tubuh tertentu. Misalnya, di paru-paru ada makrofag alveolar dan di hati ada sel Kupffer. Makrofag juga terdapat di nodus limfa dan limpa.

5. Limfosit

Vertebrata mempunyai dua macam sel limfosit, yaitu sel B (limfosit B) dan sel T (limfosit T). Limfosit dibuat di sumsum tulang dan hati (pada fetus). Mula-mula semua limfosit sama, tetapi kemudian berdiferensiasi menjadi sel B atau sel T, tergantung tempat

pematangannya. Limfosit yang berpindah dari sumsum tulang ke timus berkembang menjadi sel T. Limfosit yang berada di sumsum tulang berkembang menjadi sel B. Sel B dan sel T yang matang banyak ditemukan di nodus limfa, limfa, dan organ limfatik lain. Limfosit berfungsi menghasilkan antibodi untuk melawan zat asing yang masuk. Untuk meningkatkan kekebalan tubuh, perlu dilakukan upaya agar limfosit menghasilkan antibodi, misalnya dengan *vaksinasi*. Vaksinasi berarti melakukan kekebalan secara buatan. Vaksin adalah bibit penyakit yang telah dilemahkan.

c. Keping-keping darah atau trombosit



Gambar 2.8 Keping darah

Di dalam darah terdapat keping-keping darah atau *trombosit*. Trombosit bentuknya tidak teratur, tidak berinti dan berukuran kecil, garis tengahnya $\pm 2-4 \mu\text{m}$. Dalam tiap satu mm^3 darah terdapat $\pm 250.000-500.000$ keping darah.

Trombosit berperan dalam proses pembekuan darah. Di dalam trombosit terdapat enzim yang disebut *trombokinase*. Apabila darah keluar karena terluka, trombosit akan pecah. Enzim trombokinase keluar dari trombosit. Akibat dari pengaruh ion kalsium dalam darah, enzim trombokinase akan mengubah *protrombin* (calon trombin) menjadi *trombin*. Trombin akan

mengubah protein darah fibrinogen menjadi benang-benang fibrin. Terbentuknya benang-benang fibrin menyebabkan luka tertutup sehingga tidak mengeluarkan darah secara terus-menerus.

Protrombin adalah senyawa protein yang dibentuk di hati. Pembentukan senyawa ini dipengaruhi oleh vitamin K. Oleh sebab itu, seseorang yang kekurangan vitamin K akan mengalami kesulitan pembekuan darah jika terjadi luka.



Gambar 2.9 Proses pembekuan darah

b. Fungsi Darah

1. Sebagai alat pengangkut:

Sel-sel darah merah mengangkut oksigen dari paru-paru ke jantung ke seluruh sel-sel tubuh

2. Plasma darah mengangkut :

- a) Sari makanan, dari usus ke hati, kemudian ke seluruh tubuh
- b) karbon dioksida, dari jaringan tubuh ke paru-paru
- c) urea, dari hati ke ginjal untuk dikeluarkan
- d) hormon, dari kelenjar hormon ke seluruh tubuh

3. Membunuh kuman-kuman penyakit. Komponen yang bertugas membunuh kuman adalah leukosit. Caranya dengan membentuk antibodi dan fagositosis.
4. Melakukan pembekuan darah. Komponen yang berperan penting dalam proses pembekuan darah adalah trombosit.
5. Menjaga kestabilan suhu tubuh.

B. Golongan Darah Pada Manusia

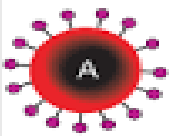
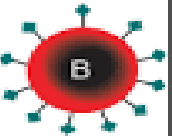

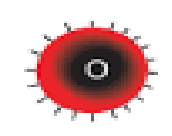






1. Sistem ABO

Pada tahun 1901, Dr. Karl Landsteiner dan Donath menemukan penyebab plasma darah seseorang mampu menggumpalkan eritrosit orang lain. Landsteiner menemukan senyawa dalam eritrosit dan memberi nama aglutinogen A dan B. Eritrosit seseorang ada yang mengandung aglutinogen A, ada yang mengandung aglutinogen B, atau mengandung keduanya, bahkan ada ygzaFRang tidak memiliki kedua aglutinogen itu.

Kekeliruan pada transfusi darah menimbulkan akibat fatal karena di dalam plasma darah resipien yaitu orang yang menerima transfusi darah, terbentuk aglutinin. Aglutinin adalah zat antibodi yang akan menggumpalkan antimorgen donor (pemberi), dan pada akhirnya gumpalan itu akan menyumbat pembuluh darah yang berakibat fatal. Atas dasar ini, Landsteiner membagi darah manusia menjadi 4 golongan :

- a. Golongan darah A: memiliki aglutinogen A dan aglutinin b
- b. Golongan darah B: memiliki aglutinogen B dan aglutinin a

- c. Golongan darah O: tidak memiliki aglutinogen tetapi memiliki aglutinin a,b-->donor universal
- d. Golongan darah AB: mmiliki aglutinogen A, B dan aglutinogen tidak memiliki aglutinin -->resipien universal.

	Group A	Group B	Group AB	Group O
Red blood cell type				
Antibodies in Plasma	 Anti-B	 Anti-A	None	 Anti-A and Anti-B
Antigens in Red Blood Cell	 A antigen	 B antigen	 A and B antigens	None

Gambar 2.10 Golongan darah

b. Sistem Rhesus

Sistem penggolongan darah yang lain adalah berdasarkan *faktor Rhesus*. Sistem rhesus ditemukan oleh Lionel dan Weiner pada tahun 1940 dengan menyuntikkan darah kera *Macacus rhesus* ke tubuh kelinci, ternyata darah kera tersebut digumpalkan oleh eglutinin yang dihasilkan plasma darah kelinci. Aglutinin yang berasal dari kelinci itu juga menggumpalkan darah manusia walaupun tidak semua orang.

Orang yang darahnya dapat digumpalkan oleh aglutinin dari kelinci dikelompokkan sebagai golongan Rhesus positif (Rh^+), sedangkan yang darahnya tidak dapat digumpalkan oleh aglutinin kelinci tadi

dikelompokkan ke dalam Rhesus negatif (Rh^-), Secara singkat dapat diterangkan :

1. Golongan darah Rh^+ , dalam eritrositnya mengandung antigen Rhesus, pada plasmanya tidak dibentuk antibodi terhadap antigen Rhesus.
2. Golongan darah Rh^- , dalam eritrositnya tidak ada antigen Rhesus, pada plasmanya tidak dibentuk antibodi terhadap antigen Rhesus.

2. Transfusi Darah

Apabila karena sesuatu hal (luka parah, operasi, melahirkan) seseorang kehilangan darah terlalu banyak, untuk menolongnya diberikan tambahan darah. Peristiwa ini disebut tranfusi darah, orang yang memberi disebut donor dan orang yang menerima disebut resipien. Pada transfusi darah, golongan darah donor harus sama dengan resipien, tetapi dalam keadaan darurat dapat dilakukan dengan memperhatikan aglutinogen dan aglutininnya. Jika aglutinogen donor tidak digumpalkan aglutinogen resipien, transfusi darah dapat dilakukan.

Pada umumnya, transfusi dilakukan pada orang dalam kondisi berikut ini :

- a. Orang yang mengalami kecelakaan atau luka-luka
- b. Tubuh yang terbakar
- c. Waktu tubuh kehilangan darah, misalnya operasi
- d. Orang yang kekurangan darah akut
- e. Orang yang mengidap penyakit kronis

Tabel 2.2 Transfusi darah

Golongan darah resipien	Golongan darah donor			
	A	B	AB	O
A	Δ	o	o	Δ
B	o	Δ	o	Δ
AB	Δ	Δ	Δ	Δ
O	o	o	o	Δ

o = terjadi penggumpalan

Δ = tidak terjadi penggumpalan

C. Struktur Alat Dan Proses Peredaran Darah Pada Manusia

1. Pembuluh nadi (arteri)

Saat jantung berkontraksi (sistol), darah akan keluar dari bilik menuju pembuluh nadi (arteri). Pembuluh nadi ialah pembuluh yang membawa darah dari jantung dan umumnya mengandung banyak oksigen. Pembuluh ini tebal, elastis, dan memiliki sebuah katup (valvula semilunaris) yang berada tepat di luar jantung. Letak pembuluh nadi biasanya di dalam tubuh, hanya beberapa yang terletak di dekat permukaan sehingga dapat dirasakan denyutnya.

Secara anatomi, pembuluh nadi tersusun atas tiga lapis jaringan. Lapisan luar berupa jaringan ikat yang kuat dan elastis. Lapisan tengah berupa otot polos yang berkontraksi secara tak sadar. Lapisan dalam

berupa jaringan endothelium. Pembuluh nadi yang dilewati darah adalah sebagai berikut:

2. Pembuluh nadi besar (aorta)

Aorta ialah pembuluh yang dilewati darah dari bilik kiri jantung menuju ke seluruh tubuh. Aorta bercabang-cabang, makin panjang makin kecil (arteri). Arteri bercabang lagi makin kecil (arteriola). Arteriola bercabang halus di seluruh tubuh (kapiler).

Kapiler tersusun oleh selapis jaringan endothelium, dan bisa masuk sampai ke sel tubuh. Di sinilah terjadi pertukaran gas, air, dan garam mineral ataupun larutan bahan organik dari kapiler darah dengan sel tubuh. Kapiler saling bertautan dengan kapiler vena (venula). Darah yang beredar melewati venula dan menuju vena kava (pembuluh balik jantung) dan kembali ke jantung.

3. Pembuluh nadi paru-paru (arteri pulmonalis)

Pembuluh nadi paru-paru ialah pembuluh yang dilewati darah dari bilik kanan menuju paru-paru (pulmo). Pembuluh ini banyak mengandung karbondioksida yang akan dilepaskan ke paru-paru. Dalam paru-paru, yaitu alveolus, darah melepas karbondioksida dan mengikat oksigen. Dari kapiler di paru-paru, darah akan menuju ke venula, kemudian ke vena pulmonalis dan kembali ke jantung.

4. Pembuluh balik (vena)

Pembuluh balik ialah pembuluh yang membawa darah kembali ke jantung, umumnya mengandung karbondioksida. Tekanannya lebih

lemah dibanding nadi dan di sepanjang katup terdapat katup agar darah tidak kembali.

Saat jantung berelaksasi (diastol), darah dari tubuh dan paru-paru akan masuk ke jantung melalui vena. Vena diselubungi oleh otot rangka dan memiliki sebuah katup, yaitu *valvula semilunaris*.

Pembuluh balik yang masuk ke jantung adalah sebagai berikut:

1) Vena kava

Vena kava bercabang-cabang menjadi pembuluh yang lebih kecil (vena). Vena bercabang lagi menjadi kapiler vena (venula).

Venula berada dalam sel tubuh dan berhubungan dengan kapiler arteri.

2) Vena kava superior

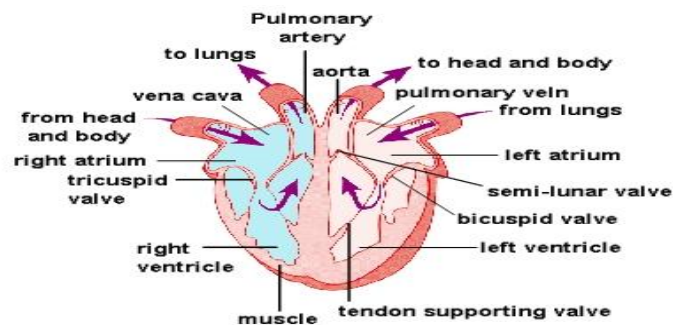
Vena ini membawa darah yang mengandung CO^2 dari bagian atas tubuh (kepala, leher, dan anggota badan atas) ke serambi kanan jantung.

3) Vena kava inferior

Vena ini membawa darah yang mengandung CO^2 dari bagian tubuh lainnya dan anggota badan bawah tubuh ke serambi kanan jantung.

4) Vena pulmonalis

Vena ini membawa darah yang mengandung O^2 dari paru-paru ke serambi kiri jantung.



Gambar 2.11 Pembuluh darah arteri dan vena

5. JANTUNG

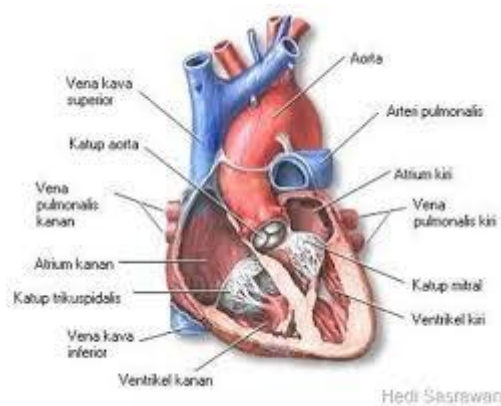
Jantung terbungkus oleh perikardia. Perikardia terdiri dua lapis, yakni lamina parietalis (sebelah luar) dan lamina viseralis (menempel di dinding jantung). Di antar kedua lapis ini terdapat kavum pericardia yang berisi cairan perikardia.

Jantung terdiri 4 ruang yakni 2 serambi (atrium) dan 2 bilik (ventrikel). Fungsi serambi ialah sebagai tempat lewatnya darah dari luar jantung ke bilik. Selain itu, sebagai pompa darah yang lemah sehingga membantu aliran darah dari serambi ke bilik. Bilik memberi tenaga yang mendorong darah ke paru-paru dan sistem sirkulasi tubuh. Jantung dibentuk terutama oleh 3 otot jantung (miokardia), yaitu otot serambi, otot bilik, serta serabut otot perangsang dan penghantar khusus.

Pada sekat antara kedua serambi ada simpul saraf yang merupakan simpul saraf tak sadar. Simpul ini bercabang-cabang ke otot serambi jantung kemudian keluar sebagai suatu berkas yang disebut berkas His. Berkas ini menuju sekat di antara kedua bilik dan akhirnya bercabang-cabang ke seluruh

bilik. Selain itu, jantung dipengaruhi oleh saraf simpatik dan parasimpatik (nervus vagus)

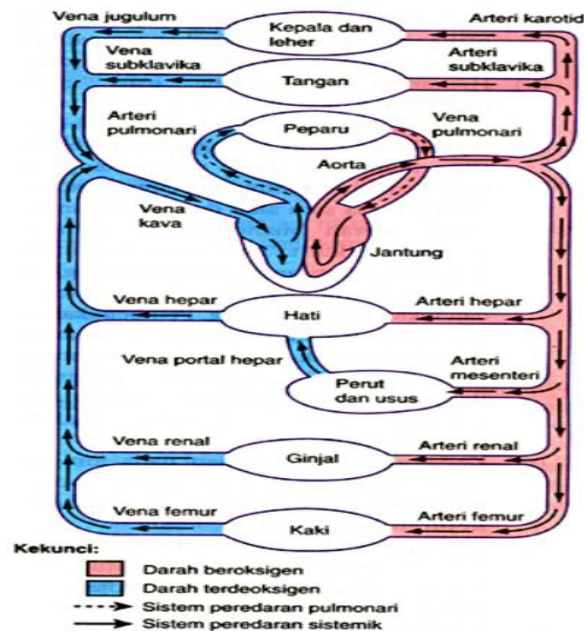
Di antara serambi dan bilik jantung terdapat katup atrioventrikuler (valvula bikuspidalis) yang berfungsi mencegah aliran darah dari bilik ke serambi selama sistol. Katup semilunaris (katup aorta dan pulmonalis) mencegah aliran balik dari aorta dan arteri pulmonalis ke bilik selama diastol.



Gambar 2.12 Bagian-bagian jantung

A. Peredaran Darah Manusia

Ada 2 macam peredaran darah dalam tubuh manusia. Peredaran darah dari bilik kanan jantung menuju paru-paru melewati arteri pulmonalis dan kembali ke jantung melewati vena pulmonalis disebut peredaran darah kecil. Sedangkan peredaran darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava disebut peredaran darah besar. Oleh karena pada manusia terdapat kedua macamnya, maka manusia dikatakan memiliki peredaran darah ganda.



Gambar 2.13 Sistem peredaran darah kecil dan besar

6. Kelainan/Penyakit Pada Sistem Peredaran Darah

A. Gangguan pada Sistem Peredaran Darah

1) Anemia

Anemia adalah kekurangan hemoglobin di dalam darah. Penyebabnya dapat bermacam-macam, seperti kurangnya kandungan hemoglobin dalam eritrosit, kurangnya jumlah eritrosit dalam darah, dan kurangnya volume darah dari volume normal. Anemia dapat terjadi jika tubuh seseorang terluka dan mengeluarkan banyak darah. Kekurangan darah ini dapat diatasi dengan transfusi darah. Ada jenis anemia yang bersifat genetik dan mematikan, yaitu *talasemia* dan *sickle cell anemia* (anemia sel sabit). Talasemia disebabkan kegagalan pembentukan hemoglobin akibat kerusakan sel globin. Anemia sel sabit disebabkan adanya eritrosit yang berbentuk bulan sabit.

2) Leukimia

Leukimia disebut juga sebagai kanker darah, yaitu jumlah sel darah putih yang jauh di atas jumlah normal karena pembelahan yang tak terkendali. Di samping itu, sel-sel darah putih menjadi 'ganas', memakan sel-sel darah merah, sehingga orang akan mengalami anemia hebat.

3) Hemofilia

Hemofilia adalah penyakit darah sulit membeku. Luka yang sedikit saja menyebabkan darah akan mengucur terus sehingga penderita dapat mengalami kekeurangan darah, bahkan dapat menyebabkan kematian. Untuk mencegahnya, hindari perkawinan yang memiliki hubungan kekerabatan dekat.

4) Hipertensi

Hipertensi artinya tekanan darah di atas tekanan darah normal. Untuk orang yang berumur 60 tahun, tekanan darahnya tidak boleh melebihi 160/90 mmHg.

Tekanan darah yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan pembuluh darah pecah atau arteri di otak tersumbat. Akibatnya, penderita akan meninggal dunia karena stroke. Atau penderita mengalami kerusakan otak. Jika otak bagian kiri yang mengalami kerusakan, penderita akan mengalami kelumpuhan di tubuh sebelah kanan, dan sebaliknya. Komplikasi lain yang timbul akibat tekanan darah tinggi adalah kerusakan ginjal dan gagal jantung.

5) Arteriosklerosis atau Aterosklerosis

Aterosklerosis (*Atherosclerosis*) merupakan istilah umum untuk beberapa penyakit, dimana dinding arteri menjadi lebih tebal dan kurang lentur. Aterosklerosis bisa terjadi pada arteri di otak, jantung, ginjal, organ vital lainnya dan lengan serta tungkai. Jika terjadi di dalam arteri yang menuju ke otak (*arteri karotid*), maka bisa terjadi *stroke*. Adapun jika terjadi di dalam arteri yang menuju ke jantung (*arteri koroner*), bisa terjadi serangan jantung.

6) Stroke

Stroke terjadi jika suplai darah ke otak berhenti. Stroke dapat diakibatkan oleh salah satu atau beberapa faktor, antara lain:

- a. aterosklerosis pada pembuluh darah leher atau kepala, sehingga menghentikan aliran darah ke otak
- b. terbentuknya trombus pada aterosklerosis, sehingga menyumbat aliran darah menuju otak
- c. embolus menyumbat pembuluh arteri di otak
- d. pembuluh darah otak pecah, karena tekanan darah yang tinggi
- e. adanya tumor di otak yang menyumbat aliran darah menuju otak

7. Varises

Varises adalah pelebaran pembuluh darah vena. Pelebaran darah vena ini disebabkan menurunnya fungsi katup pada pembuluh vena.

Akan tetapi, jika tonus otot sekitar pembuluh vena lemah, maka aliran darah terhenti dan darah cenderung terkumpul di dasar vena. Selanjutnya akan timbul endapan pada pembuluh vena yang menyebabkan tonjolan besar

dan berkelok-kelok berwarna kebiruan. Varises banya dialami oleh wanita hamil dan orang yang terlalu lama berdiri atau terlalu lama jongkok.

8. Wasir (Hemoroid)

Wasir atau ambeien atau hemoroid ialah membesarnya vena yang berada di sekitar lubang pelepasan (anus). Penyebabnya adalah aliran darah yang tidak lancar, misalnya karena terlalu banyak duduk, kurang gerak atau karena terlalu kuat mengejan.

9. AIDS dan Defisiensi Sistem Imun

AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*) merupakan penyakit yang menyebabkan seseorang tidak memiliki sistem imun. Sistem imun atau sistem kekebalan tubuh adalah suatu sistem untuk memproteksi tubuh terhadap serangan penyakit (antigen). AIDS disebabkan oleh infeksi HIV (*Human Immunodeficiency Syndrome*). HIV mampu menyerang limfosit T (sel T) sehingga seseorang yang terserang oleh virus tersebut tidak memiliki kekebalan. Akibatnya, orang tersebut rentan terhadap serangan penyakit yang lain.

11. Embolus

Ialah tersumbatnya pembuluh darah karena benda yang bergerak

12. Trombus

Ialah tersumbatnya pembuluh darah karena benda yang tidak bergerak

13. Eritroblastosis fetalis

Disebut juga penyakit kuning pada bayi, disebabkan rusaknya eritrosit bayi atau janin akibat aglutinasi dari antibodi ibu, apabila ibu bergolongan

darah Rh- dan embrio Rh+. Penyakit ini terjadi pada kandungan kedua, jika kandungan pertama embrio juga bergolongan darah Rh+.

14. Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Yaitu penyempitan arterikoronaria yang mengangkut O₂ ke jantung.

15. Talasemia

Merupakan anemia akibat rusaknya gen pembentuk hemoglobin yang bersifat menurun.

16. Blue Baby

Merupakan penyakit bayi saat lahir yaitu seluruh tubuhnya berwarna biru. Penyakit ini disebabkan *foramen ovale* tidak tertutup.

17. Koronaria trombusis

Yaitu terbentuknya gumpalan darah dalam arteri koronaria sehingga aliran darah terganggu dan berkurang. Akibatnya, otot jantung kekurangan oksigen serta kontraksinya menjadi lemah sehingga dapat mengakibatkan kollaps atau serangan jantung. Keadaan ini kalau tidak segera ditolong, dapat mengakibatkan kematian.

2. Upaya mencegah atau mengurangi kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah

Berbagai gangguan sistem sirkulasi darah dapat dicegah atau dikurangi dengan pola hidup sehat. Beberapa contoh pola hidup sehat seperti berikut:

- Tidak merokok
- Berolahraga secara teratur
- Mengonsumsi makanan sehat dan seimbang

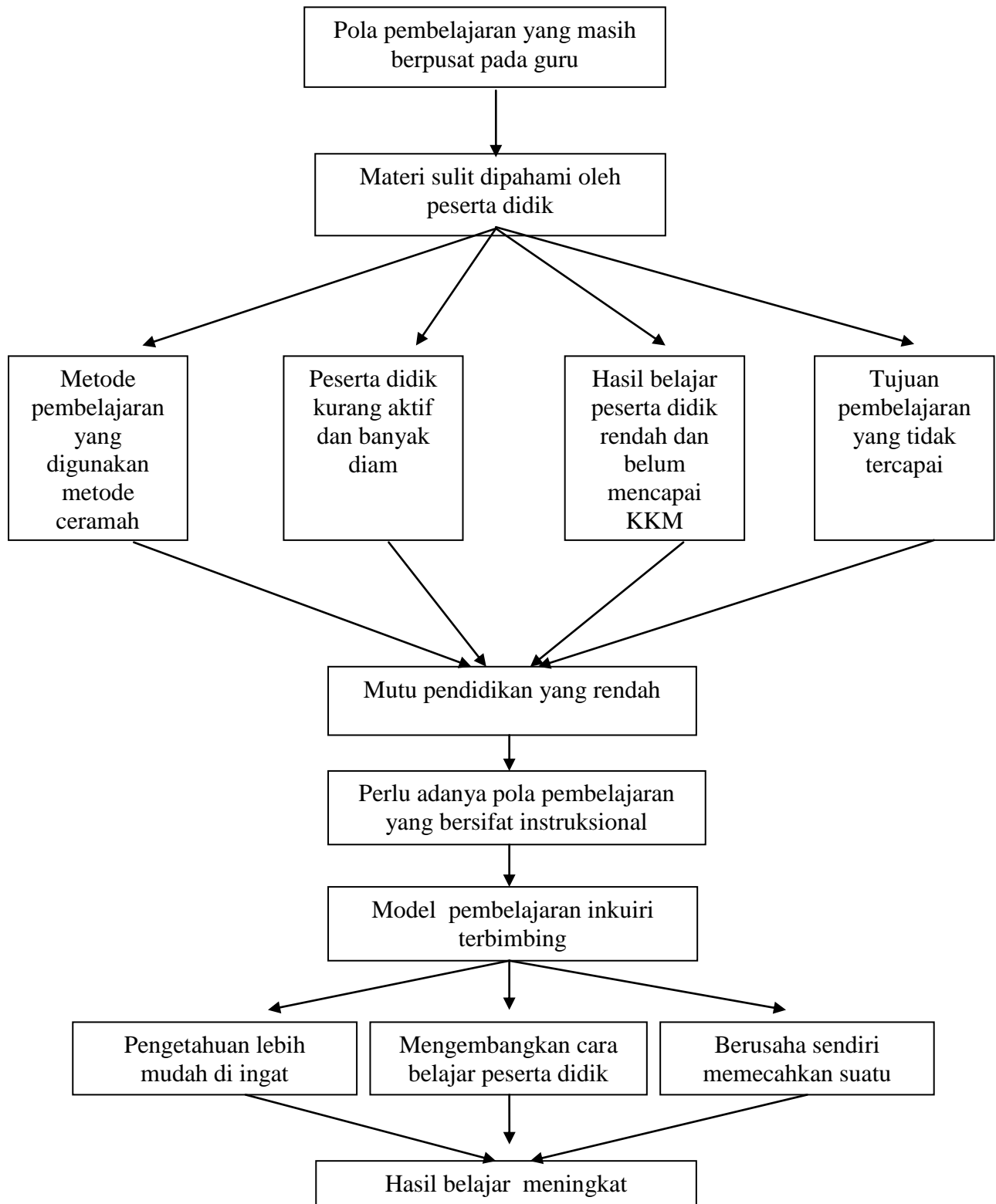
- Hindari obesitas
- Hindari stress³²

B. Kerangka Berfikir

Pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Keberhasilan proses pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan guru mengembangkan model-model pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan intensitas keterlibatan peserta didik secara efektif didalam proses pembelajaran.

Metode mengajar yang biasa digunakan guru dalam pendekatan ini antara lain metode diskusi dan pemberian tugas, diskusi untuk memecahkan permasalahan dilakukan oleh sekelompok kecil peserta didik antara sampai lima orang dengan arahan dan bimbingan guru. Pada saat pembelajaran biologi khususnya untuk materi sistem peredaran darah pada manusia peserta didik sulit untuk menerima pelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan tanya jawab itu terlihat pada hasil jawaban peserta saat mengerjakan evaluasi. Masalah itu dikarenakan peserta didik banyak yang diam, jarang bertanya, dan lebih cenderung memendam kesulitan memahami pembelajaran. Sebagaimana dijelaskan skema berikut:

³² Istamar Syamsuri, dkk. *Biologi untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga, 2006, h. 87



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena dalam penelitian ini peneliti banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya.³³

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen yang bukan merupakan penelitian murni tetapi seperti murni dan seolah-olah murni. Ekperimen ini biasanya disebut eksperimen semu karena berbagai hal, terutama berkenaan dengan pengontrol variabel, kemungkinan sukar sekali dapat digunakan eksperimen murni.³⁴ Karena dalam penelitian melibatkan dua kelas sampel, maka desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*.³⁵ Sebelum diberi perlakuan, anggota sampel penelitian terlebih dahulu diberi tes awal (*pre-test*) dengan tujuan mengetahui pengetahuan awal peserta didik tentang pokok bahasan sistem peredaran darah pada manusia, dan kemudian anggota sampel penelitian pada tahap akhir pembelajaran diberi test akhir (*post-test*) dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik tentang pokok bahasan sistem peredaran darah pada manusi.

³³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 12

³⁴ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011, h.207

³⁵ Suharsimi Arikunto, *Manajemen penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003, h. 276

Adapun rancangan penelitian ini dapat digambarkan desainnya pada tabel

3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Eksperimen³⁶

Kelompok	Pra-tes	Variabel-bebas	Pasca-tes
E	Y ₁	X	Y ₂
P	Y ₁	-	Y ₂

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen

P : Kelompok kontrol

X :Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash*

- :Perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran yang biasa dipakai oleh guru.

Y₁ : Pra-tes (tes awal) yang dikenakan pada kedua kelompok

Y₂ : Pasca-tes (tes akhir) yang dikenakan pada kedua kelompok

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Miftahul Jannah Palangka Raya pada Kelas VIII Semester I Tahun Pelajaran 2015/2016 yang beralamatkan di Jalan Pantai Cemara Labat I, Kelurahan Pahandut Seberang, Kecamatan Pahandut, Kota Palangkaraya dengan materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2015.

³⁶Arif Furchan, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1982, h. 368.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII MTs Miftahul Jannah Palangka Raya pada Tahun Pelajaran 2015/2016 yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah peserta didik masing-masing kelas tercantum dalam tabel 3.2:

Tabel 3.2. Sebaran Populasi Peserta Didik Kelas VIII Mts Miftahul Jannah Palangka Raya Berdasarkan Jenis Kelamin Tahun Pelajaran 2015/2016.³⁷

No	Kelas	Jumlah		Total
		Laki-laki	Perempuan	
1	VIII.A	15	12	27
2	VIII.B	13	14	27
Jumlah		28	26	54

Sumber: Tata Usaha MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Pelajaran 2015/2016

2. Sampel

Peneliti mengambil sampel penelitian menggunakan teknik *sampling jenuh (sensus)* karena dalam teknik penentuan sampel mengambil semua anggota populasi sebagai sampel.

D. Tahap – Tahap Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap persiapan, pada tahap ini dilakukan hal sebagai berikut:

a. Menetapkan tempat penelitian.

Peneliti menetapkan MTs Miftahul Jannah Palangka Raya sebagai tempat penelitian karena pada sekolah tersebut belum pernah

³⁷ Tata Usaha MTs Miftahul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015

menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash*

- b. Observasi awal.
- c. Permohonan izin pada instansi terkait, peneliti meminta permohonan izin penelitian awal pada IAIN Palangka Raya.
- d. Penyusunan proposal penelitian dengan membuat instrumen penelitian, peneliti membuat instrumen penelitian yaitu lembar aktivitas peserta didik, soal THB, dan lembar respon peserta didik.
- e. Seminar proposal penelitian.
- f. Perbaikan proposal dan mengurus surat ijin untuk konsultasi instrumen penelitian dan RPP kepada validator.
- g. Konsultasi instrumen penelitian dan RPP dengan validator, melakukan uji coba instrumen ke sekolah
- h. Melaksanakan uji coba instrumen di sekolah MTs Miftahul Jannah pada kelas IX Semester I Palangka Raya sebelum dibelikan pada Kelas VIII Semester I MTs Miftahul Jannah Palangkaraya.
- i. Menganalisis data uji coba instrumen.
- j. Mengurus surat mohon izin penelitian.

2. *Tahap pelaksanaan penelitian*, meliputi hal-hal sebagai berikut :

- a. Melakukan pemilihan kelas yang di jadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara melihat kemampuan akademik.
- b. Melaksanakan pemberian tes awal (*pre test*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- c. Melaksanakan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan materi sistem peredaran darah menggunakan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* melalui media *macromedia flash*, sedangkan kelas kontrol diajarkan materi sistem peredaran darah pada manusia dengan metode yang biasa dilakukan guru sehari-hari.
- d. Pengamatan aktivitas peserta didik menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia di kelas eksperimen dan metode yang digunakan guru sehari-hari di kelas kontrol yang diamati 2 orang pengamat yaitu 1 guru bidang studi dan 1 mahasiswi yang masih skripsi IAIN Palangka Raya yaitu telah mengamati dan menilai pelaksanaan dari RRP I, RPP II dan RPP III pada lembar penilaian aktivitas peserta didik saat pembelajaran yang telah disediakan.
- e. Melaksanakn tes akhir (*post tes*), yaitu sebagai alat evaluasi untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia.
- f. Memberikan angket, untuk respon peserta didik, setelah menerapkan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* dengan bernantuan media animasi *macromedia flash* pada materi Sistem Peredaran Darah pada Manusia.

3. Tahap Analisis Data.

Analisis data ini dilakukan setelah data-data terkumpul, adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

- a. Menganalisis lembar pengamatan aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diisi oleh pengamat pada kegiatan proses belajar mengajar.
- b. Menganalisis jawaban peserta didik pada Tes Hasil Belajar (THB) peserta didik *pre-tes* dan *post-tes* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. menganalisis data respon peserta didik pada kelas eksperimen yang telah menerapkan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

4. Tahap Kesimpulan.

Peneliti mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan untuk menjawab masalah pada BAB I melalui penerapan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* berbantuan dengan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya pada Tahun Pelajaran 2015/2016.

E. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang dilakukan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini antara lain:

1. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik

Lembar pengamatan aktivitas peserta didik kelas eksperimen dengan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia dan lembar aktivitas peserta didik pada kelas kontrol dengan menggunakan metode yang biasa digunakan guru sehari-hari pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik di isi oleh 2 orang pengamat selama berlangsungnya proses belajar mengajar dengan nilai mengacu pada rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti.

2. Test Hasil Belajar (THB) berbentuk pilihan ganda

Peneliti membuat kisi-kisi instrumen tes sebelum instrumen disusun. Pembuatan instrumen kisi-kisi ini dimaksudkan agar instrumen yang dibuat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Instrumen tes hasil belajar (TBH) berjumlah 45 soal. Soal-soal yang telah dibuat kemudian diuji coba untuk ditentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

3. Angket respon peserta didik.

Angket respon peserta didik merupakan suatu pertanyaan terhadap penggunaan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut

1. Tes

Instrumen tes yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang disusun peneliti dengan mengacu pada kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) MTs Miftahul Jannah Palangka Raya, dengan acuan bahwa setiap item yang dijawab dengan benar akan diberi skor 1, dari item yang dijawab salah akan diberi skor 0 dengan jumlah 45 soal. Sebelum digunakan, tes hasil belajar kognitif akan diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas, uji daya beda serta tingkat kesukaran soal.

2. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas peserta didik pada kelas eksperimen dalam penerapan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* dengan berbantuan media animasi *macromedia flash* pada Materi pokok Sistem Peredaran Darah Pada Manusia Kelas VIII-B MTs Miftahul Jannah Palangka Raya, dan kelas kontrol menggunakan metode yang biasa digunakan guru dalam sehari-hari yakni kelas VIII-A. Lembar pengamatan aktivitas peserta didik diisi oleh 2 orang pengamat, yaitu 1 guru bidang studi dan 1 mahasiswa yang masih skripsi di IAIN Palangka Raya.

3. Angket

Angket respon peserta didik digunakan untuk mengukur pendapat peserta didik terhadap ketertarikan, perasaan senang, dan keterkinian, serta kemudahan memahami komponen-komponen: materi/isi pelajaran, format materi lembar bacaan, gambar-gambarnya, suasana belajar dan cara guru mengajar serta strategi yang digunakan.³⁸

G. Teknik Keabsahan Data

Data yang diperoleh dikatakan absah apabila alat pengumpul data benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan data penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal. Peneliti melaksanakan uji coba soal THB di Kelas IX Semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya. Teknik keabsahan data yang digunakan antara lain sebagai berikut:

1. Uji Validitas Butir Soal

Validitas uji coba 45 soal THB kognitif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:³⁹

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefesien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variabel yang dikorelasikan

³⁸ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) ...*, h. 242

³⁹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2003, h.219.

X : skor item
 Y : skor total
 N : jumlah peserta didik

Rumus mencari standar deviasi (S_t) yaitu: ⁴⁰

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \frac{(\sum X)^2}{N}}$$

Penafsiran harga validitas butir soal langsung menggunakan kriteria koefisien korelasi, dengan kriteria validitas terdapat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas ⁴¹

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,800 < r \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r \leq 0,200$	Sangat rendah

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik, untuk mencari Indeks reabilitas per item soal uji coba THB kognitif, rumus yang digunakan adalah *Sperman Broun* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{2 \cdot r_b}{1 + r_b} \right)$$

Keterangan:

⁴⁰*Ibid.*, h. 264.

⁴¹*Ibid.*, h. 75

r_{11} = Nilai Reabilitas internal item.

r_b = Korelasi product momen antara belahan. (ganjil-genap) ⁴²

Keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel}

Kaidah keputusan: jika $r_{11} > r_{tabel}$ berarti reliabel

$r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel ⁴³

Kriteria reliabilitas instrument dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kategori Reliabilitas Instrumen ⁴⁴

Reliabilitas	Kriteria
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,200– 0,399	Rendah
0,400 – 0,599	Cukup
0,600– 0,799	Kuat
0,800– 1,000	Sangat kuat (sempurna)

3. Tingkat kesukaran

Taraf kesukaran butiran soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{J} \text{ ⁴⁵}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran.

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

J = jumlah seluruh peserta didik peserta tes. ⁴⁶

⁴² Riduwan, *Metode dan teknik Menyusus Tesis*, Bandung: Alfabeta, 2004, h.113

⁴³ *Ibid*, h. 118

⁴⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta : Bandung, 2007. h. 257.

⁴⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 1999, h. 208

⁴⁶ *Ibid*,.

Tabel 3.5
Kategori Tingkat Kesukaran⁴⁷

Nilai P	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq P \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

4. Uji Daya Beda

Daya Pembeda (P) dihitung dengan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B^{48}$$

Keterangan:

D = Daya beda butir soal

J_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab soalitu dengan benar

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda (DP)	Kualifikasi
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Sangat Baik
D = negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja. ⁴⁹	

⁴⁷Sumarna, Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2004, h. 21

⁴⁸*Ibid.*, h. 213-214.

⁴⁹*Ibid*, h.218

H. TEKNIK ANALISIS DATA

Teknik analisis data menggunakan teknik analisis kuantitatif yaitu dengan memberikan skor sesuai dengan item yang dikerjakan dalam penelitian.

1. Data Aktivitas Peserta didik

Data pengamatan aktivitas peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi *macromedia flash* analisis dengan menggunakan *statistik deskriptif persentase (%)*, rumus yang digunakan untuk menghitung aktivitas peserta didik adalah sebagai berikut:

Skor yang diperoleh oleh masing-masing pengamat dijumlahkan dan diambil rata-ratanya sebagai berikut:

$$\text{Rata rata skor} = \frac{p1+p2}{2}$$

Keterangan : P1 = jumlah skor yang diperoleh oleh pengamat I

P2 = Jumlah skor yang diperoleh oleh pengamat II

Rata-rata skor dari kedua pengamat diolah menjadi nilai dengan rumus sebagai berikut.⁵⁰ :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh pengamat}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Nilai yang diperoleh dikategorikan dalam rentangan sebagai berikut :

80 – 100 = Baik sekali

⁵⁰ Depdiknas, *Model penilaian Kelas Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP/MTs*, Jakarta : Pusat Kurikulum Badan Pengembangan Penelitian dan Pengembangan, 2006, h. 33

70 – 79	=	Baik
56 – 69	=	Cukup
40 – 54	=	Kurang
0 – 39	=	Sangat kurang

2. Tes Hasil Belajar (THB)

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas

a) Uji Normalitas

Uji normalitas data peneliti menggunakan menggunakan rumus uji *kolmogorov-Smirnov*. Tes ini menetapkan apakah skor-skor dalam sampel dapat secara masuk akal dianggap berasal dari suatu populasi dengan distribusi teoritis itu.. Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Adapun rumusnya adalah:

$$D = \text{Maksimum} |F_0(X) - S_N(X)|$$

Keterangan:

D	= selisih frekuensi komulatif
$F_0(X)$	= frekuensi komulatif observasi
$S_N(X)$	= frekuensi komulatif harapan

Uji normalitas distribusi data dalam penelitian ini dilakukan pada *SPSS for windows 21.0* dengan menggunakan *One Sample Kolmogorov Smirnov Test* dengan batas signifikansi 0,05.

Penelitian ini uji normalitasnya menggunakan program SPSS versi 21.0 *for windows*. Dalam pengujiann hipotesis, kriteria untuk menolak atau tidak menolak H_0 berdasarkan *P-value (sig)* adalah sebagai berikut:

Jika $P\text{-Value (sig)} < \alpha$, maka H_0 ditolak

Jika $P\text{-value (sig)} \geq \alpha$, maka H_0 tidak dapat ditolak⁵¹
 α (taraf signifikansi) = 0,05

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda).⁵²

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan pada *SPSS for Windows 21.0* dengan menggunakan uji *Levene test* dengan batas signifikan 0,05 maka data berdistribusi homogen⁵³

c) Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian meliputi uji kesamaan rata-rata yang bersumber dari data *postes* dari masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk membuktikan hipotesis penelitian ini dilakukan menggunakan *SPSS for Windows 21.0*

Apabila data berdistribusi normal dan varian data kedua kelas homogen maka uji beda yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t *independent sample T test* pada taraf signifikansi 5 % (0,05) dengan $n_1 \neq n_2$, yaitu :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Maksud dari \bar{X} adalah nilai rata-rata tiap kelompok,
 n adalah banyaknya subjek tiap kelompok dan s^2 varian tiap

⁵¹ Stanislaus S. Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006, h.36

⁵² Riduwan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*, Bandung: Alfabeta, 2004, h. 179.

⁵³ Stanislaus S. Uyanto, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006, h.171

kelompok.⁵⁴

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan hasil belajar *post test* peserta didik, antara kelas eksperimen dan kontrol dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows* Versi 21.0. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan apabila nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 di tolak.

3. Data Respon Peserta didik

Data respon peserta didik dianalisis dengan menggunakan deskriptif relatif (angka persen) dengan rumus sebagai berikut.⁵⁵

$$\text{Persentase respon peserta didik} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = proporsi peserta didik yang memilih

B = proporsi peserta didik (responden)

Kriteria konversi nilai :

80 – 100	= Sangat baik (A)
70 – 79	= Baik (B)
56 – 69	= Cukup (C)
< 55	= Kurang (D)

⁵⁴ Riduan dkk., *Cara Mudah Belajar SPSS 17.0 dan Aplikasi Statistik Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013, h. 272 - 273

⁵⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif*, h.243

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. DESKRIPSI DATA AWAL PENELITIAN

Diskripsi data awal penelitian pada bab ini meuraikan tentang hasil-hasil penelitian beserta pembahasannya tentang penggunaan pembelajaran model *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi (macromedia flash) pada meteri sistem peredaran darah manusia, yang meliputi data yaitu (1) aktivitas peserta didik, (2) hasil belajar peserta didik dan (3) respon peserta didik. Deskripsi hasil-hasil penelitian disajikan pada bagian awal bab ini kemudian dilanjutkan dengan uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

1. HASIL PENELITIAN

a. Aktifitas peserta didik

Aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash yang diamati oleh dua orang pengamat yaitu *siti kumalasari. S.Pd dan Ida Farida*. kedua pengamat ini telah mengamati aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajarn inkuiri terbimbing untuk tiga kali pertemuan. Kedua pengamat memberikan tanda cek list (√) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Kriteria penilaian dengan skala 1- 4 dengan skor 1 menyatakan aktifitas peserta didik kurang baik, skor 2 menyatakan aktivitas peserta didik cukup baik, skor 3 menyatakan akktifitas peserta didik baik dan skor 4

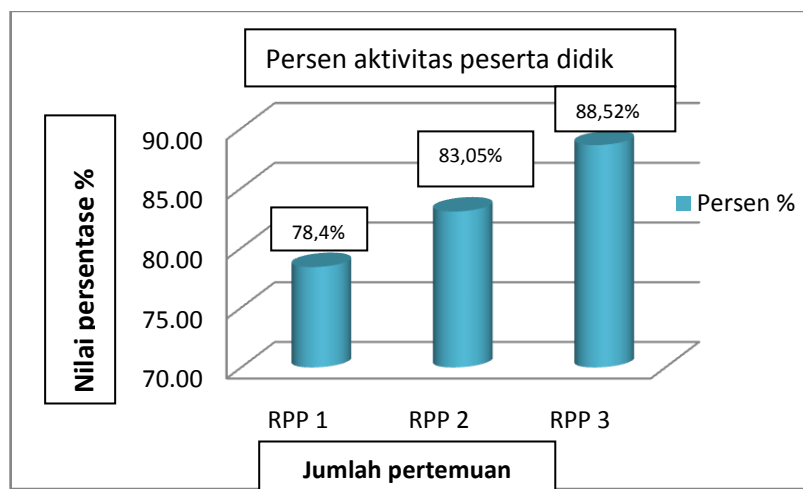
menyatakan aktivitas peserta didik sangat baik. Hasil rata-rata aktivitas peserta

didik pada proses pembelajaran dengan menggunakan model *pembelajaran inkuiri terbimbing* dapat dilihat dalam tabel 4.1 berikut:

Tabel.4.1. Rata-rata Aktivitas Peserta didik Kelas Eksperimen

No	Pertemuan	Persentase (%)	kategori
1.	Pertemuan ke-1	78,4%	Baik
2.	Pertemuan ke-2	83,05%	Baik Sekali
3.	Pertemuan ke-3	88,52%	Baik Sekali

Grafik.4.1. Rata-rata Aktivitas Peserta didik Kelas Eksperimen



b. Hasil belajar

1) Deskripsi *pretes*, *postes* hasil belajar

Hasil belajar peserta didik diukur sebelum perlakuan (*pretes*) dan setelah perlakuan (*postes*). *Pretes* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi (macromedia flash) Sedangkan *postes* dilakukan untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah belajar

dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi (macromedia flash) pada kelas eksperimen. dinilai dari melalui jawaban tes hasil belajar (THB) kognitif sebanyak 36 (tiga puluh enam) soal berbentuk tes pilihan ganda (*multiple choice*) yang telah diuji keabsahannya.

a) Hasil Belajar peserta didik *pret*es, dan *post*es

Hasil belajar peserta didik pretas dan postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada tabel 4.2. Rekapitulasi nilai rata-rata untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol secara lengkap dapat dilihat pada lampiran .

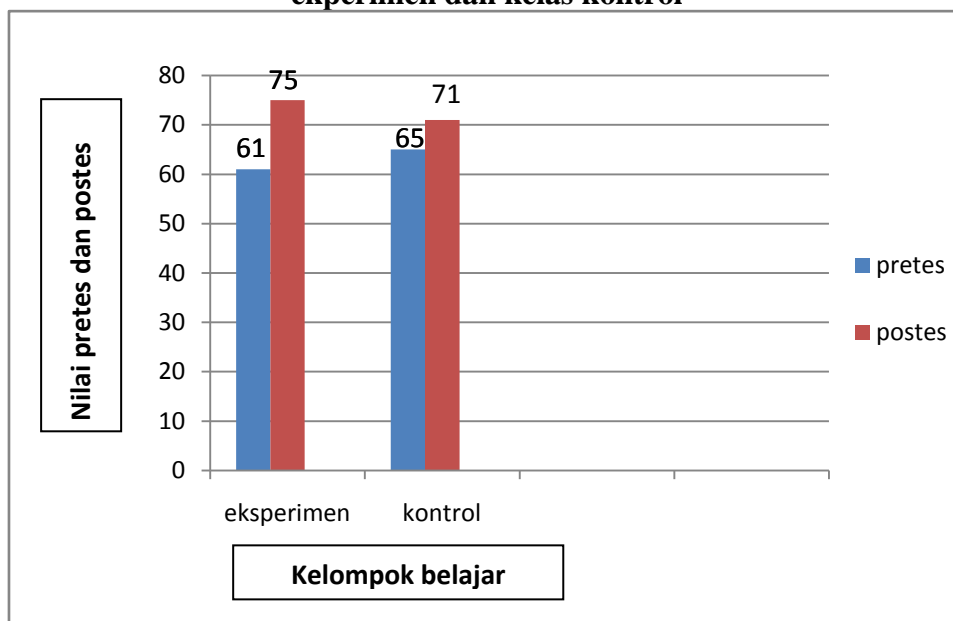
Tabel 4.2. Rata-rata Hasil Belajar Peserta didik Pretes dan postes, Kelas VIII MTs Miftahul Jannah Palangka Raya

Kelompok	Pretest	Posttest
eksperimen	61	75
Kontrol	65	71

Dari tabel 4.2 diatas terlihat nilai *pret*es hasil belajar peserta didik sebelum dilaksanakan pembelajaran oleh peneliti pada kelas eksperimen (61) berbeda dengan nilai pada kelas kontrol (65), nilai Postest pada kelas eksperimen (75) berbeda dengan pada kelas kontrol (71).

Nilai *post*es hasil belajar yang belajar dengan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* berbantuan media animasi *Macromedia Flash* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada hasil belajar peserta didik yang belajar dengan pembelajaran metode konvensional pada kelas kontrol.

Grafik 4.2. Perbandingan nilai rata-rata *Pretest*, dan *postes* kelas eksperimen dan kelas kontrol



2. Uji Normalitas, Homogenitas dan Hipotesis Hasil Belajar

a. Uji Normalitas

Hasil uji normalitas postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3

Tabel 4.3 Hasil Uji Normalitas Data pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Perhitungan hasil belajar	Sig *	Keterangan
1.	Postes eskperimen dan kontrol	0,282	Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sumber data kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh signifikansi >0.05 . dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sumber data hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas data postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas
Data pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
2.	Postes eksperimen dan kontrol *Level signifikan 0,05	0,177	Homogen

Tabel 4.3 menunjukkan hasil uji homogenitas hasil belajar pada postes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikansi > 0.05 . dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil posttest adalah homogen.

c. Uji Hipotesis

Hasil uji hipotesis data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows Versi 21.0* dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Beda Hipotesis Rerata Hasil Belajar pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
2.	Postes eksperimen dan kontrol *level signifikansi 0,05	0,033	Ada perbedaan signifikan

Tabel 4.4 Hasil uji pada *postes* menunjukkan bahwa pada level signifikansi 0,05 diperoleh Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$. Hal ini berarti

terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *postes* kelas eksperimen dan rerata skor *postes* kelas kontrol setelah pembelajaran.

Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) $> 0,05$ maka H_0 diterima dan apabila nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 di tolak, dan pada penelitian ini terdapat hasil uji hipotesis dengan nilai sig (2-tailed) $< 0,05$ maka H_0 di tolak dan H_a di terima.

3. Ketuntasan Hasil Belajar

a. Ketuntasan Individu

Hasil analisis data tes hasil belajar dapat dilihat pada table 4.6 di bawah ini:

Tabel.4.6 ketuntasan Individual postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelompok	Jumlah peserta didik	Jumlah peserta didik tuntas	Jumlah peserta didik tidak tuntas
Eksperimen	27	24	3
Kontrol	27	18	9

b. Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan secara klasikal akhir dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 4.7 Ketuntasan peserta didik secara klasikal eksperimen

Kepompok	Jumlah peserta didik	Jumlah peserta didik tuntas	Jumlah peserta didik tidak tuntas	Ketuntasan Klasikal (%)
Eksperimen	27	24	3	88.89
Kontrol	27	18	9	66.67

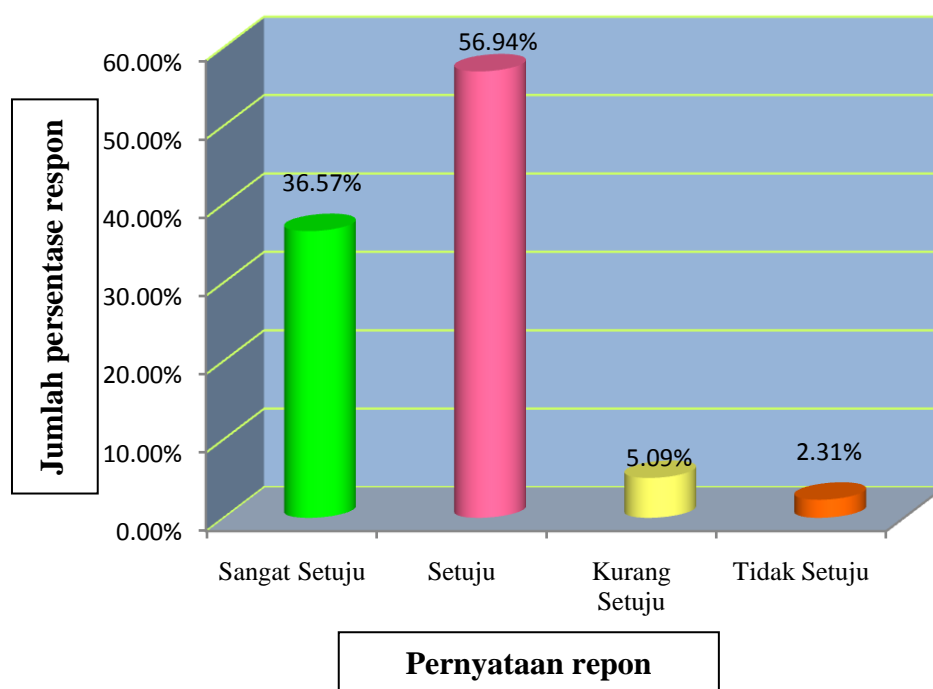
3. Respon peserta didik

Hasil angket respon peserta didik terhadap pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah pada manusia menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *makromedia flash* dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8
Rata-rata angket respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash

Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak setuju
36,57	56,94	5,09	2,31

Grafik 4.3 Rata-rata angket respon peserta didik



B. PEMBAHASAN

1. Aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran biologi pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* Berbantuan Media Animasi *macromedia flash* diperoleh nilai yaitu pada aspek kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pada kegiatan awal terdapat 9 aspek pengamatan. pertemuan I, II, dan III, untuk perolehan skor aktivitas pembelajaran pada pertemuan pertama sebesar 78,4% hal ini dikarenakan peserta didik yang masih menyesuaikan diri dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash*. Presentase pada pertemuan kedua sebesar 83,05%, besarnya presentasi ini menunjukkan bahwa peserta didik telah mampu menyesuaikan diri dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* meski angka kenaikan masih sedikit lebih tinggi dari pada pertemuan I. Peresentasi pada pertemuan ketiga sebesar 88,52%, terlihat bahwa peserta didik sudah benar- benar mampu menyesuaikan diri dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash*.

Secara keseluruhan aktivitas peserta didik pada pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash di kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 83,35% dengan kategori baik sekali, artinya peserta didik yang dijadikan sampel sudah aktif mengikuti proses

pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash*.

2. Hasil belajar peserta didik.

Berdasarkan data nilai hasil belajar dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, hasil belajar peserta didik dari nilai postes kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini terlihat pada rata-rata nilai pretest ke posttest. peserta didik yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing memiliki nilai rata-rata 75 sementara peserta didik yang belajar dengan pembelajaran konvensional memiliki nilai rata-rata 71, sehingga selisih rata-rata posttest kelompok eksperimen dan kontrol sebesar 4.

Proses pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen (Kelas VIII B) adalah menggunakan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk pertemuan pertama 2×40 menit, dan pertemuan kedua 2×40 menit serta pertemuan ketiga 2×40 menit. Pada pembelajaran ini yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri. Dalam pembelajaran kelas eksperimen ini mempunyai beberapa tahapan yang dilakukan oleh guru dalam pembelajaran.

a. Stimulasi

Guru pada tahap ini memulai bertanya atau menyuruh peserta didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan. Peserta didik dituntut untuk mengeksplorasi segala pengetahuannya yang telah lalu untuk dikemukakan kembali. Selain itu, peserta didik diminta untuk

mengemukakan masalah yang berada di lingkungan sehari-hari dan berhubungan dengan materi yang akan dipelajari. Dengan adanya tahap stimulasi diawal pembelajaran, membuat peserta didik lebih termotivasi untuk menggali kemampuannya yang berhubungan dengan materi sistem peredaran darah. Pada tahap ini peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5-6 orang.

b. Merumuskan masalah

Peserta didik pada tahap ini diberi kesempatan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang relevan sebanyak mungkin. Pada tahap mengidentifikasi masalah, Peserta didik dibantu guru melalui suatu artikel. Berawal dari tugas tersebut, Peserta didik dapat menghubungkan temuannya untuk merumuskan masalah. Selanjutnya, dari masalah ini Peserta didik dituntut untuk membuat hipotesis sebagai jawaban sementara atas masalah yang telah dirumuskan.

c. Membuat hipotesis`

Guru pada tahap ini memberikan kesempatan pada Peserta didik untuk berpendapat dalam membentuk hipotesis dan membimbing Peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang akan menjadi prioritas penyelidikan/penemuan.

d. Merencanakan pemecahan masalah melalui eksperimen/percobaan

Guru pada tahap ini membimbing Peserta didik untuk merencanakan pemecahan masalah, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan

dalam praktikum dan menyusun prosedur kerja praktikum serta membimbing Peserta didik mengurutkan prosedur kerja atau langkah-langkah percobaan.

e. Melaksanakan eksperimen

Guru pada tahap ini membimbing Peserta didik selama pelaksanaan eksperimen dan memfasilitasi yaitu dengan melakukan kegiatan praktikum tentang sistem peredaran darah pada manusia. Melalui kegiatan praktikum, Peserta didik lebih tertarik dan berkeinginan untuk mengeksplorasi kemampuannya. Selanjutnya Peserta didik mendiskusikan hasil praktikum.

Diskusi pada dasarnya adalah cara yang digunakan untuk bertukar informasi, pendapat, dan unsur-unsur pengalaman secara teratur dengan maksud untuk mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan cermat tentang suatu permasalahan. Adanya diskusi antar Peserta didik dalam kelompok ketika pembelajaran berlangsung, dapat dijadikan sarana untuk menggali dan mengembangkan pemahaman Peserta didik sehingga pemecahan masalah yang dihadapinya dapat dilakukan melalui proses berpikir secara kelompok. Menurut Peserta didik, diskusi dalam model pembelajaran *inkuiri Terbimbing* adalah hal yang sangat menarik perhatian peserta didik. Adanya diskusi membuat peserta didik dapat bertukar pikiran dengan teman kelompok sehingga dapat memahami materi lebih terperinci karena adanya konsep. Diskusi juga menjadi ajang diantara peserta didik untuk saling bertukar informasi, selain itu diskusi yang dilakukan dapat memotivasi peserta didik yang awalnya diam menjadi lebih aktif dan banyak bertanya. Setelah itu melakukan demonstrasi dan pemanfaatan LKPD, serta

menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat didalam LKPD, kemudian Peserta didik mengemukakan prinsip atau konsep baru. Pada pengisian LKPD ini, Peserta didik selalu dihubungkan dengan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan peserta didik untuk menafsirkan maksud dari yang ditanyakan pada setiap pernyataan di LKPD

f. Mengumpulkan data dan menganalisis data

Guru pada tahap ini memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil praktikum sehingga dari perwakilan kelompok masing-masing maju ke depan kelas untuk menyampaikan hasil praktikumnya. Tahap analisis data membutuhkan pemikiran yang cukup tinggi dalam menginterpretasikan data yang telah diperoleh, peserta didik dilatih untuk menganalisis data yang diperoleh. Peserta didik bisa membuktikannya dengan mendapatkan jawaban sendiri dari data yang dianalisisnya dan hasil yang diperolehnya pun maksimal.

g. Penarikan kesimpulan/generalisasi

Peserta didik pada tahap generalisasi atau menyimpulkan peserta didik dapat menemukan konsep permasalahan pada materi sistem peredaran darah manusia. Model *Inkuiri Terbimbing* adalah suatu proses belajar mengajar yang berpusat pada peserta didik, guru tidak perlu menawarkan seluruh informasi kepada peserta didik. Guru perlu membimbing suasana belajar peserta didik sehingga mencerminkan proses penemuan bagi peserta didik. Materi yang disajikan bukan berupa informasi, akan tetapi peserta didik diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan informasi dari bahan ajar yang

dipelajari. Dengan menemukan hubungan dan keteraturan dari materi yang sedang dipelajari, peserta didik menjadi lebih mudah mengerti struktur materi yang telah dipelajari.

Berdasarkan kenyataan yang ada pada waktu penelitian, diketahui bahwa peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing Berbantuan media animasi macromedia flash* terlihat lebih semangat belajar dan bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan oleh guru dan sangat antusias mendengarkan penjelasan dari guru. Dengan adanya semangat dan tanggung jawab dalam mengikuti proses pembelajaran maka diharapkan peserta didik akan mampu menyerap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Sehingga dengan pemahaman yang baik terhadap materi yang telah diajarkan guru, maka peserta didik pada akhirnya akan mampu menjawab soal-soal pada saat evaluasi dan tentu saja hasil belajarnya juga akan meningkat.

Hasil penelitian ini diketahui berdasarkan uji T bahwa hasil belajar dari uji T peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* berbeda nyata dan lebih baik dari pada peserta didik yang belajar dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar biologi peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Terlihat dari nilai ketuntasan klasikal yaitu 88,89% pada kelas eksperimen, sedangkan nilai ketuntasan klasikal pada kelas kontrol hanya 66,69%. Selisih nilai ketuntasan belajar peserta didik

antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu 22,2 %. Jadi, dapat dinyatakan bahwa nilai ketuntasan klasikal pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, karena mampu mencapai nilai KKM klasikal yang ditetapkan sekolah 65 sehingga menjadi 88,89% berarti pembelajaran yang dilakukan dapat dinyatakan berhasil. Kelebihan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* yaitu dapat membentuk dan mengembangkan diri peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik. Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru, anak belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan masalah yang dihadapi sendiri, kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat, mendorong peserta didik untuk berfikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, bersikap obyektif, jujur dan terbuka. Dalam pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* juga dapat mendorong peserta didik untuk berpikir merumuskan hipotesisnya sendiri, dapat mengembangkan bakat atau kecakapan individu.

Pengajaran *Inkuiri Terbimbing* ini akan merangsang untuk pengembangan kemampuan berpikir peserta didik secara kreatif dan menyeluruh karena dalam proses belajarnya untuk mencari pemecahan masalahnya. Hasil belajar dengan model pembelajaran *InkuiriTerbimbing* ini lebih mudah dihafal, diingat, dan mudah ditransfer untuk menghadapi pemecahan masalah pengetahuan dan kecakapanpeserta didik yang bersangkutan.

Kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *InkuiriTerbimbing* dapat mengarahkan peserta didik untuk membangun sendiri prinsip atau konsep dari materi sistem peredaran darah pada manusia, sehingga peserta didik lebih memahami materi pelajaran dan hasil belajarnya akan meningkat. Terjadinya peningkatan hasil belajar ini disebabkan oleh peserta didik lebih bertanggung jawab terhadap hasil belajar karena mereka termotivasi dengan tugas-tugas yang harus diselesaikan berdasarkan masalah yang mereka hadapi.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan pada kelas kontrol (kelas VIII A) adalah cara pembelajaran di sekolah yang sering diterapkan oleh guru, yaitu dengan menerapkan metode diskusi dan ceramah. Pola dalam pembelajaran kelas kontrol masih dibantu oleh guru dalam memahami dan menemukan konsep, sama seperti pada kelas eksperimen, pada pembelajaran ini yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri. Pembelajaran ini dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu untuk pertemuan pertama 2×40 menit dan pertemuan kedua 2×40 menit serta pertemuan ketiga 2x40 menit, pada pembelajaran ini, penjelasan materi pelajaran langsung disampaikan oleh guru. Guru menjelaskan materi kemudian memberikan beberapa contoh soal. Pada metode ini, guru lebih aktif sebagai pemberi pengetahuan kepada peserta didik, dan peserta didik hanya mendengarkan keterangan dari guru, terlihat peserta didik lebih tertib memperhatikan penjelasan guru. Ketika diberikan kesempatan untuk bertanya, beberapa orang peserta didik juga bertanya kepada guru. Dalam pembelajaran di kelas

kontrol ini, guru lebih mendominasi pembelajaran, di akhir pembelajaran, guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan materi pelajaran.

Hasil pretes dan postes terlihat bahwa gain kelas kontrol lebih rendah dari pada kelas eksperimen. Hal ini disebabkan metode yang kurang bervariasi pada saat proses pembelajaran berlangsung, karena metode belajar pada kelas kontrol ini guru yang lebih aktif dari pada peserta didik, akibatnya peserta didik akan cenderung bergantung pada guru, tidak mandiri, dan potensi yang dimiliki peserta didik tidak berkembang secara optimal. Hal ini dapat diketahui dari sedikitnya peserta didik yang aktif untuk menyampaikan pendapatnya ataupun masalah yang dihadapi kepada guru terkait materi yang disampaikan. Dengan pola pembelajaran tersebut maka interaksi antara peserta didik dengan guru tidak berkembang, demikian pula interaksi antar peserta didik dengan peserta didik, sehingga berdampak negatif pada hasil belajar peserta didik.

Hasil penelitian yang dilakukan dari hasil pre-test dan pos-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dihitung dan dianalisis untuk dijadikan dasar menarik kesimpulan. Setelah diketahui hasil belajar pre-test dan posttest maka dapat diketahui perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh dari perlakuan yang telah dilakukan pada kelas eksperimen, maka diperoleh nilai rata-rata untuk kelas eksperimen pada pre-test adalah sebesar 61 setelah dilakukan perlakuan diperoleh nilai rata-rata post-test adalah sebesar 75 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol pada pre-test adalah sebesar 65 sedangkan nilai rata-rata pos-

test sebesar 71. Setelah dihitung dan di analisis maka terjadi peningkatan pada kelas eksperimen sebesar 14 dari nilai posttest dikurang dengan pretes. Dibandingkan dengan kelas kontrol yang sama dilakukan oleh peneliti maka selisih nilai postes dan pretes kelas kontrol adalah 6. Dari hasil penelitian ini diketahui bahwa hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* jauh lebih tinggi dari pada hasil belajar peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar biologi peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

Sistem peredaran darah pada manusia terdiri atas darah dan alat peredaran darah. Darah terdiri dari bagian yang cair dan bagian yang padat. Alat peredaran darah terdiri dari jantung dan pembuluh-pembuluh darah, yakni arteri, vena dan kapiler. Selain untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* berbantuan media animasi terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia peserta didik kelas VIII MTs Miftahul Jannah Palangka Raya, yang dilihat dari perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen dan kelas kontrol langkah selanjutnya yaitu menganalisis perbedaan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan hasil analisis data tes hasil belajar dengan perlakuan tidak sama antara kelas eksperimen dengan model

pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* dan kelas kontrol dengan metode konvensional ternyata menghasilkan perbedaan post-test yang signifikan. Setelah dilakukan pengolahan data secara statistik yaitu dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. kemudian akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-T dan di peroleh_{hitung} sebesar 0,033 menunjukkan bahwa pada level signifikansi 0,05 diperoleh Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *postes* kelas eksperimen dan rerata skor *postes* kelas kontrol setelah pembelajaran maka H_0 di tolak dan H_a di terima.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang telah dilakukan dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Inkuiri* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Model pembelajaran *Inkuiri Terbimbing* lebih efektif digunakan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

C. Respon Peserta Didik

Peserta didik kelas VIII^B Miftatul Jannah Palangka Raya juga diminta untuk memberi tanggapannya seputar pembelajaran yang telah mereka lalui yaitu pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash pada materi sistem peredaran darah pada manusia. Instrumen yang digunakan berupa lembar angket respon peserta didik yang diberikan kepada peserta didik tepat setelah seluruh kegiatan pembelajaran termasuk setelah tes hasil belajar telah

berakhir. Hasil dari respon peserta didik terhadap 8 aspek yang diajukan kepada peserta didik.

Besarnya persentasi peserta didik yang merasa senang dan sangat setuju dengan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing berbantuan media animasi, sebesar 36,57%. Sebesar 56,94% mengatakan setuju dengan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Sebesar 5,09% mengatakan kurang setuju, dan sebesar 2,31% peserta didik mengatakan tidak senang atau tidak setuju dengan pembelajaran dengan meggunakan inkuiri terbimbing berbantuan media animasi macromedia flash.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *makromedia flash* memperoleh nilai rata-rata (83,35%) dengan kategori *baik sekali*

2. Tes Hasil Belajar

Terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor postes kelas eksperimen dan rerata postes kelas kontrol setelah pembelajaran, yang berarti ada pengaruh pada model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan dengan media animasi *macromedia flash* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII semester I MTs Miftahul Jannah Palangka Raya.

3. Respon Peserta Didik

Hasil dari respon peserta didik terhadap 8 aspek yang diajukan kepada peserta didik pada pembelajaran biologi dengan model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* memiliki persentase nilai peserta didik yang menyatakan sangat setuju sebesar 36,57 %, yang menyatakan setuju sebesar 56,94%, yang menyatakan kurang setuju sebesar 5,09 %, dan yang menyatakan tidak setuju sebesar 2,31%.

B. Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah

1. Bahwa guru yang akan mengajar menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi dalam pembelajaran agar betul-betul mempersiapkan media animasi untuk meningkatkan hasil yang diinginkan.
2. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik yang berkaitan langsung dengan materi pelajaran yang akan disampaikan dan juga berkaitan dengan psikologis peserta didik
3. Guru menjelaskan cara kerja LKPD sebelum memulai kerja kelompok, agar dapat mengurangi pertanyaan peserta didik pada saat kerja kelompok telah dimulai, karena jika tidak dilakukan akan menghambat jalannya kerja kelompok yang akan berdampak pada proses pembelajaran secara menyeluruh.
4. Penelitian ini terlintas pada model pembelajaran *inkuiri terbimbing* berbantuan media animasi *macromedia flash* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi ajar sistem peredaran darah pada manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, Fanny, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Inkuiri di Kelas VIII MTs Negeri 2 Surabaya*.
- Arikunto, Suharsimi, 2003, *Manajemen penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta
- , 2003, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT Rineka Cipta
- , 1999, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*, Jakarta: Bumi Aksara
- , 2000, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara
- , 2006, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*, Jakarta: Rineka Cipta,
- , 2011, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Pendidikan (Edisi Revisi)*, Jakarta Bumi Aksara
- Asnawir dan Basyiruddin Usman, 2002, *Media Pembelajaran*, Jakarta : Ciputat Pers
- Bahri, Saiful Djamarah, 2002, *Psikologi Belajar*, Jakarta : PT. Rineka Cipta,
- Departemen Agama Islam RI, 2004, *Strategi Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Madrasah*, Jakarta : Direktorat Jendral Kelembagaan Islam
- Depdiknas, 2006, *Model penilaian Kelas Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP/MTs*, Jakarta : Pusat Kurikulum Badan Pengembangan Penelitian dan Pengembangan

- Furchan, Arif, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, Surabaya: Usaha Nasional, 1982
- Gulo. W, 2008, *Strategi belajar mengajar* , jakarta: Gramedia
- Haris, Abdul Odja, 2010, “*Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Pendekatan Inkuiri Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Cahaya Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta didik SMP*”, Tesis, Bandung: UPI,.
- Ishaq Madeamin, *Komputer Sebagai Media Pembelajaran*.
www.bugishq.blogspot.com(on line 12 Agustus 2015)
- Kariadinata, Rahayu & Maman Abdurrahman, 2012, *Dasar-dasar Statistik Pendidikan*, Bandung:Pustaka Setia
- Martono, Nanang, 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder (edisi revisi)*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Pramono, Andi, 2004, *Presentasi Multimedia Dengan Macromedia Flash*, Yogyakarta :
- Riduwan, 2004, *Metode Dan Teknik Menyusun Tesis* , Bandung: Alfabeta
- Sabri Ahmad, 2005, *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*, Jakarta : Quantum Teaching
- Sagala Syaiful, 2010, *konsep dan makna pembelajaran* . Bandung :alvabeta,
- Sanjaya, Wina, 2010, *strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan* Jakarta: kencana
- Setyosari, Punaji, 2012, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana

- Shihab,Qurai, 2009, *Tafsir Al-Misbah*,Jakarta Lentera Hati
- Sofiyah, 2010, *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung(Direct Instruction)Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik SMP, Skripsi*, Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah,
- Sudijono, Anas, 2005 *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sudjana Nana dan Ahmad Rivai, 2002, *Media Pengajaran*, Bandung : Sinar Baru Algesindo
- Sugiyono, 2009, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Bandung : Alfabeta
- 2007, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta : Bandung
- Suprijono, Agus, 2009, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Surapranata, Sumarna, 2004, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Syamsuri, Istamar, dkk. 2006. *Biologi untuk SMP kelas VIII*. Jakarta: Erlangga
- Syaodih, Nana Sukmadinata, 2011, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- TIM Litbang LPKBM MADCOMS, 2004, *Membuat Animasi Kartun dengan Mactomedia Flash MX 2004*, Yogyakarta : Andi ; Madiun : Madcoms,
- , 2004, *Seri Panduan Lengkap Macromedia Flash MX 2004*, Yogyakarta :

Trianto, 2007, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*,
Jakarta: Prestasi Pustaka

-----, 2009, *Mendesain model pembelajaran inovatif-progresif: konsep
landasan dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan
pendidikan (KTSP)* Jakarta : Kencana

Uyanto, Stanislaus S, 2006, *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, Yogyakarta:
Graha Ilmu

Wahyono Teguh, 2009, *25 Model Analisis Statistik dengan SPSS 21.0*, Jakarta:
PT Elex Media Komputindo

Walpole Ronald E., 1995, *Pengantar Statistik*, Jakarta: Gramedia

Widi, Asih, *Metodologi Pembelajaran IPA*

Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas, *Animasi*.
<http://id.wikipedia.org/wiki/Animasi>(on line 12 agustus 2015)

Zulkhairdir. *Penerapan Media Animasi Menggunakan Macromedia Flash Pada
Pokok Bahasan Zat Dan Wujudnya Kelas VII-2 Semester 1 Di MTSN-1
Model Palangka Raya Tahun Ajaran 2010/2011*

<http://t01nk.blog.friendster.com/2008/12/mengenal-macromediaadobe-flash/>
(online 1 agustus 2015)

<http://www.master.web.id/mwmag/issue/01/content/fokus-flix/fokus-flix.htm>
(online 15 Agustus 2015)

**Foto Kegiatan Penelitian Dari Awal Sampai Pertemuan Terakhir Penelitian
Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**





BIODATA PENULIS

1. Nama : HENDRIANI
2. Tempat / Tanggal Lahir : Palangka Raya, 24 Desember 1992
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Alamat : Jl. Pantai Cemara Labat I.
6. Pendidikan :

No	Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Keluar
1	MI.Miftahul Jannah Palangka Raya	2000	2006
2	MTs.Miftahul Jannah Palangka Raya	2006	2009
3	MA.Miftahul Jannah Palangka Raya	2009	2011
4	IAIN Palangka Raya Pendidikan Biologi	2011	2016

7. Nama Oranga Tua

a. Ayah :

1. Nama : Alm. H.Mastur

b. Ibu:

1. Nama : Almh. Marliani

8. Anak Ke : 3 (tiga) dari 3 (tiga) bersaudara

9. Nama Saudara :

a. Arafah

b. Siti Bulkis



Lampiran 1.1 lembar pengamatan aktivitas peserta didik

**LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS PESERTA DIDIK DALAM
KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR**

Pertemuan :

Kelompok :

Petunjuk pengisian :

Berikut ini daftar aktivitas pembelajaran berdasarkan prinsip pembelajaran kooperatif yang dilakukan guru di kelas laboratorium. Berikan penilaian dengan menuliskan tanda ceklis (√) pada kolom yang tersedia.

1. Pengamat melakukan pengamatan dengan mengelilingi setiap peserta didik dalam kelompoknya masing- masing
2. Kode- kode kategori dituliskan secara berurutan sesuai dengan kejadian pada baris dan kolom yang tersedia serta kategori penilaian pada peserta didik tersebut.

[illegible]

**Rekapitulasi Aktivitas Peserta didik
Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbantuan Media
Animasi Pertemuan I**

No pese rta didik	Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3			Aspek 4			Aspek 5			Aspek 6			Aspek 7			Aspek 8			Aspek 9			Rat a- rat a
	P1	P2	X1	P1	P2	X2	P1	P2	X3	P1	P2	X4	P1	P2	X5	P1	P2	X6	P1	P2	X7	P1	P2	X8	P1	P2	X9	
1	2	3	2.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	3	3.0	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3	3	3.0	3	4	3.5	3.0
2	3	3	3.0	2	3	2.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3.3
3	3	3	3.0	2	3	2.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.2
4	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3.2
5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.5
6	4	3	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3.4
7	2	3	2.5	2	3	2.5	3	3	3.0	2	3	2.5	2	3	2.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	2.8
8	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	2	3	2.5	3	4	3.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3.0
9	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3.2
10	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3.3
11	3	2	2.5	3	3	3.0	3	2	2.5	4	3	3.5	3	2	2.5	3	2	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	2.9
12	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3.3
13	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	2.9
14	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3.1
15	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	2	3	2.5	3	2	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3.1
16	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3.1
17	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3.2
18	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.2
19	4	3	3.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.3
20	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.3
21	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	2	4	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3	3	3.0	3.3
22	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	4	4.0	4	4	4.0	3	4	3.5	3.3
23	3	3	3.0	4	4	4.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3.4
24	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.2
25	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.4
26	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3	3	3.0	4	4	4.0	4	3	3.5	3.3
27	2	3	2.5	3	4	3.5	3	2	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.2
Jml skor			81			81.5			90			85,5			83, 5			82.5			89			94.5			97	83. 3
Skor mak s	27 x 4 = 108																											
Skor Knv r	83,3/ 108 x 100 = 77.13 %																											

Aktivitas Peserta didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbantuan Media Animasi Pertemuan II

No pese rta didi k	Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3			Aspek 4			Aspek 5			Aspek 6			Aspek 7			Aspek 8			Aspek 9			Rat a- rat a
	P1	P2	X1	P1	P2	X2	P1	P2	X3	P1	P2	X4	P1	P2	X5	P1	P2	X6	P1	P2	X7	P1	P2	X8	P1	P2	X9	
1	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3	4	3.5	3.3
2	3	3	3.0	2	3	2.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3.3
3	3	3	3.0	2	3	2.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.4
4	3	3	3.0	2	3	2.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.4
5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.5
6	4	3	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3.4
7	2	3	2.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3.1
8	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3.2
9	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3.3
10	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3.3
11	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3.3
12	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3.3
13	2	3	2.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3.2
14	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3.2
15	3	3	3.0	4	4	4.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3.3
16	2	3	2.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3.2
17	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3.4
18	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.3
19	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.3
20	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.3
21	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	3	3	3.0	3.4
22	3	4	3.5	2	3	2.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	3	3.0	3	3	3.0	4	4	4.0	4	4	4.0	3	4	3.5	3.3
23	3	3	3.0	4	4	4.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3.4
24	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.3
25	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	4	3	3.5	3.4
26	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	4	3	3.5	3.4
27	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3.5
Jml sko r			83.5			81.5			91			94.5			92			93			89.5			91			93	89.7
Sko r ma ks	27 x 4 = 108																											
Sko r Knv r	89.7/ 108 x 100 = 83,05 %																											

Aktivitas Peserta didik Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbantuan Media Animasi Pertemuan III

No pese rta didi k	Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3			Aspek 4			Aspek 5			Aspek 6			Aspek 7			Aspek 8			Aspek 9			Ra ta- rat a
	P1	P2	X1	P1	P2	X2	P1	P2	X3	P1	P2	X4	P1	P2	X5	P1	P2	X6	P1	P2	X7	P1	P2	X8	P1	P2	X9	
1	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.4
2	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3.5
3	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.5
4	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.5
5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.6
6	4	3	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3.5
7	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.6
8	4	3	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3.6
9	3	4	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.6
10	4	3	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	4	4.0	3.7
11	3	3	3.0	3	4	3.5	3	2	2.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.3
12	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3.6
13	4	4	4.0	3	4	3.5	3	3	3.0	2	3	2.5	4	3	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.4
14	4	4	4.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.6
15	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3.6
16	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.6
17	3	4	3.5	4	4	4.0	3	4	3.5	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	3	4	3.5	4	4	4.0	3.5
18	3	4	3.5	4	4	4.0	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.5
19	3	4	3.5	4	4	4.0	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.5
20	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3.5
21	3	4	3.5	4	4	4.0	4	4	4.0	3	4	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3	3	3.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3.6
22	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	4	4	4.0	3	3	3.0	3	4	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	3.6
23	3	3	3.0	4	4	4.0	4	4	4.0	4	4	4.0	4	3	3.5	4	4	4.0	3	3	3.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3.6
24	3	3	3.0	4	3	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	2	3	2.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3.4
25	4	3	3.5	4	3	3.5	4	4	4.0	4	3	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	4	3	3.5	3.6
26	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	3	3.0	4	4	4.0	4	3	3.5	3.5
27	4	4	4.0	4	4	4.0	4	4	4.0	4	4	4.0	4	3	3.5	3	4	3.5	4	3	3.5	3	4	3.5	4	4	4.0	3.8
Jml sko r			94.5			98.5			9.5			93.5			96.5			96.5			92.5			94.5			97.5	95.6
Sko r ma ks	27 x 4 = 108																											
Sko r Knv r	95.6 / 108 x 100 = 88.52 %																											

Lampiran 2.1 kisi-kisi THB

Kisi-Kisi Penilaian Test Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

No	Indikator Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Aspek Kognitif	No. Soal	Kunci Jawaban
1.	Mengidentifikasi komponen-komponen sistem peredaran darah pada manusia	Menjelaskan zat-zat lain dalam plasma darah	C2	2 dan 3	b dan d
		Menyebutkan ciri-ciri sel darah merah	C1	4,7,9,35	c, d, d, dan c
		Menyebutkan ciri-ciri sel darah putih	C1	5 dan 19	a dan b
2.	Menjelaskan fungsi jantung, pembuluh darah, dan darah dalam sistem peredaran darah manusia	Menjelaskan skema pembekuan darah	C2	1 dan 20	a dan b
		Menjelaskan jenis-jenis pembuluh darah	C2	16,17 dan 18	d,d dan a
		Menyebutkan bagian-bagian jantung	C1	10,11, dan 15	b,d dan c
3.	Mengidentifikasi jenis-jenis golongan darah	Menghitung kecepatan denyut jantung dengan memegang nadi di pergelangan tangan	C3	36	d
		Menjelaskan fungsi jantung bagi tubuh	C2	6,8,12, 13 dan 14	d,b,b,c, dan d
4.	Mendiskripsikan mekanisme peredaran darah pada manusia	Menyebutkan jenis – jenis golongan darah pada manusia	C1	21,22,25,28,32 ,	c,d,b,d,a
		Menjelaskan mekanisme peredaran darah pada manusia	C4	23,26,27,29,34	b,a,a,c,d.
5.	Mencari informasi tentang berbagai jenis penyakit yang biasa terjadi pada sistem peredaran darah manusia	Mendata contoh penyakit yang berhubungan dengan peredaran darah pada manusia yang biasa dijumpai pada kehidupan sehari-hari	C3	24,30,31,33	b,a,b,c

Keterangan: pengetahuan(C₁)=11,11%, pemahaman (C₂)=11,11% dan penerapan (C₃) = 5,56 %, analisa (C₄)= 2,78%

Lampiran 2.2 Soal Uji Coba THB

SOAL UJI COBA TES HASIL BELAJAR KOGNITIF

1. Komponen darah yang berperan dalam pembekuan darah yaitu

- a. Fibrinogen
- b. Serum
- c. eritrosit
- d. leukosit

2. Perhatikan komponen-komponen darah berikut.

- 1) Serum
- 2) Eritrosit
- 3) Fibrinogen
- 4) leukosit
- 5) trombosi

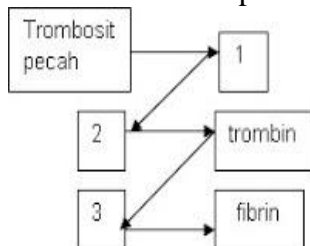
Komponen darah yang berbentuk cair adalah

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 5

3. Zat yang terdapat di dalam plasma darah dan berfungsi untuk menjaga keseimbangan cairan dalam tubuh yaitu....

- a. Fibrinogen
- b. Antibody
- c. zat-zat makanan
- d. protein darah

4. Perhatikan skema pembekuan darah dibawah ini!



Yang dimaksud dengan nomor 1, 2 dan 3 yaitu....

- a. trombin, fibrin, dan (ion Ca dan vitamin K)
- b. trombokinase, ion Ca⁺ dan vitamin K, dan fibrinogen
- c. fibrinogen, trombin, dan trombokinase
- d. trombokinase, protrombin, dan fibrinogen

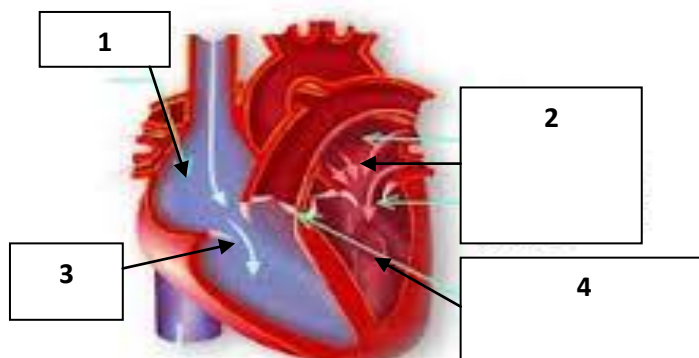
5. Antibodi berfungsi untuk menolak kuman-kuman penyakit. Antibody terdapat di dalam

- a. Sel darah putih
- b. Keping darah
- c. eritrosit
- d. serum

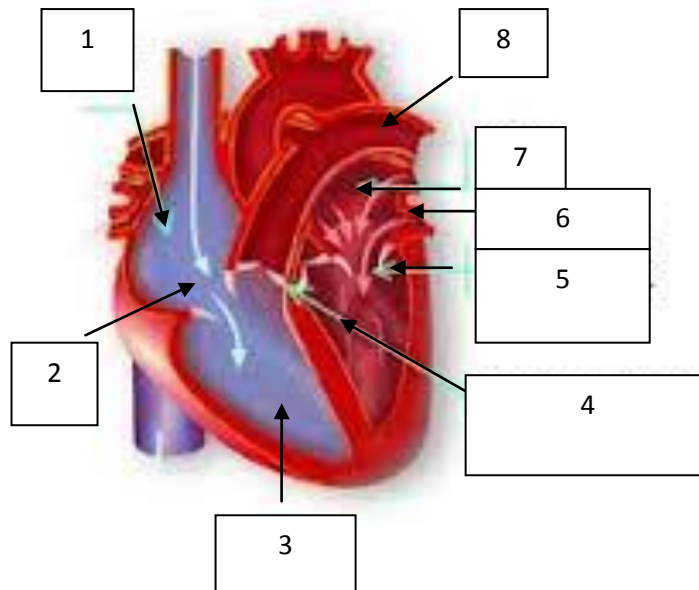
6. Perhatikan ciri-ciri pembuluh darah berikut.

- 1) Letaknya dekat kulit dan warnanya kebiru-biruan
- 2) Letaknya tersembunyi
- 3) Arah aliran menuju jantung
- 4) Jika terjadi luka darah memancar kuat
- 5) Dinding tipis dan tidak elastic

- Pembuluh darah balik memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh....
- 1), 3), dan 4)
 - 1), 3), dan 5)
 - 2), 3), dan 4)
 - 2), 3), dan 5)
7. Orang-orang yang tinggal di daerah pegunungan mempunyai eritrosit lebih banyak disbandingkann dengan orang-orang yang tinggal didatan rendah, sebab ..
- Di pegunungan hawanya dingin
 - Banyak makanan di pegunungan mengandung Fe
 - Tubuh perlu empunyai daya tahan terhadap penyakit
 - Tubuh perlu menyesuaikan diri dengan lingkungannya
8. Perhatikan beberapa fungsi berikut
- 1) Menerima darah dari paru-paru
 - 2) Menerima darah dari usus
 - 3) Mengalirkan darah kebilik kiri
 - 4) Menerima darah dari daerah kepala
- Fungsi serambi kiri pada jantung manusia antara lain
- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 3
 - 3 dan 4
9. Sel-sel di dalam tubuh kita bisa rusak dan mati. Sel-sel darah merah yang rusak dan mati di bawa ke limpa dan hati untuk di rombak, dan hemoglobinnya
- Di jadikan sutu hormon
 - Bersatu dangan cairan limfa untuk membunuh bibit-bibit penyakit
 - Di jadikan garam mineral untuk tubuh karena mengandung Fe
 - Dijadikan zat warna empedu (bilirubin)
10. Perhatikan gambar di samping.
- Bagian jantung yang mengandung banyak karbon dioksida adalah
- I dan II
 - I dan III
 - II dan III
 - III dan IV



Perhatikan Gambar Di Bawah Ini Untuk Menjawab Soal No 11-15



11. Bagian yang berisi darah kaya oksigen di tujukan oleh nomor
 - a. 1 dan 3
 - b. 3 dan 4
 - c. 3 dan 6
 - d. 4 dan 6
12. Bagian jantung yang berfungsi mencegah agar darah di bilik kanan tidak mengalir ke serambi kanan di tunjukkan oleh nomor
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
13. Bagian yang di tunjuk oleh nomor 8 berfungsi membawa darah menuju....
 - a. Ginjal
 - b. Hati
 - c. Paru-paru
 - d. Pancreas
14. Bagian yang di tunjuk oleh nomor 7 berfungsi membawa darah kaya O₂ menuju
 - a. Bilik kanan
 - b. Bilik kiri
 - c. Serambi kanan
 - d. Serambi kiri
15. Bagian jantung yang mempunyai dinding paling tebal karena digunakan untuk memompa darah keseluruh tubuh di tunjukkan oleh nomor
 - a. 1
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 6

16. Perhatikan tabel berikut:

<i>Pembeda</i>	<i>Vena</i>	<i>Arteri</i>
Denyut	Terasa	Tidak terasa
Aliran	Dari jantung	Menuju ke jantung
Dinding	Tipis, tidak elastis	Tebal, kuat, elastis
Sel otot	Lurik	Polos

Perbandingan yang benar pada tabel di atas adalah pada

- a. denyut
 - b. dinding
 - c. aliran
 - d. sel otot
17. Salah satu sifat pembuluh vena adalah....
- a. Denyut terasa
 - b. Jika luka, darah memancar keluar
 - c. Dinding pembuluh tebal, kuat, dan elastic
 - d. Katub terdapat di sepanjang pembuluh
18. Darah yang keluar dari jantung bisa berupa darah bersih dan darah kotor, pembuluh darah bersih yang keluar dari jantung di sebut
- a. Aorta
 - b. Arteri paru-paru
 - c. Vena inferior
 - d. Vena paru-paru
19. Bagian padat darah yang mempunyai inti di namakan
- a. Sel darah merah
 - b. Sel darah putih
 - c. Keping darah
 - d. Fibrinogen
20. Perhatikan zat-zat berikut.
- 1) Kalsium
 - 2) Vitamin E
 - 3) Vitamin K
 - 4) Kalium
- Zat yang membantu enzim trombokinase dalam mengubah protombin menjadi thrombin adalah....
- a. 1 dan 2
 - b. 1 dan 3
 - c. 2 dan 3
 - d. 2 dan 4
21. Orang yang berjasa menemukan golongan darah yaitu....
- a. Edward
 - b. Thomas Robert Malthus
 - c. Lansteiner
 - d. Ronald Ross
22. Andi mempunyai golongan darah A, Fito B, desi O, Endang AB, dan Ali A. andi sakit dan membutuhkan tambahan darah. Dari keempat orang tersebut yang dapat menolong andi menyumbangkan darahnya yaitu....
- a. Fito dan desi
 - b. Endang dan desi
 - c. Ending dan ali
 - d. Desi dan ali

23. Ada 2 macam peredaran darah dalam tubuh manusia yang biasa disebut dengan peredaran darah rangkap yakni peredaran darah yang mengalir dari bilik kanan jantung menuju paru-paru melewati arteri pulmonalis dan kembali ke jantung melewati vena pulmonalis. Dan ada juga peredaran darah yang mengalir dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava.

Dari penjelasan diatas maka peredaran darah rangkap adalah peredaran darah yang

- a. Mempunyai peredaran darah kecil
- b. Mempunyai peredaran darah besar dan kecil
- c. Darahnya mengalir dari jantung → tubuh jantung
- d. Darahnya mengalir dari jantung → paru-paru → jantung → tubuh → jantung

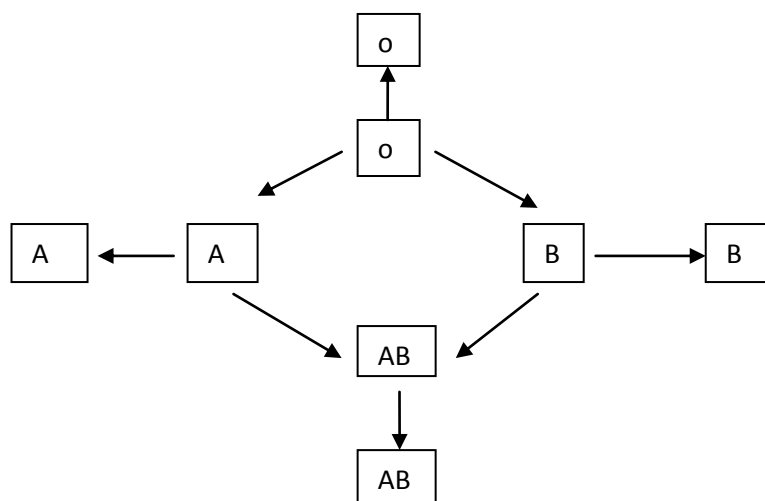
24. Berikut ini merupakan kelaian sistem sirkulasi

- 1) Hemofili
- 2) Leokimia
- 3) Thalassenia
- 4) Anemia

Kelainan pada system peredaran darah yang bersifat genetis yaitu

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 3 dan 4

25. Perhatikan skema dibawah ini !



Dari skema tersebut, tampak bahwa terjadinya transfusi darah hanya dilakukan antara golongan darah yang sama. Dan golongan darah terbagi menjadi dua golongan darah yang dapat memberikan darahnya kesemua golongan darah yakni di sebut dengan *donor universal* dan *resipien universal*, dan untuk orang yang golongan darahnya disebut *resipien universal* adalah orang yang bergolongan darah

- a. A
- b. AB
- c. B
- d. O

26. Perhatikan tabel berikut!

	Sistem Peredaran Darah	Keterangan
P	Besar	Bilik kanan ==> seluruh tubuh ==> serambi kiri
Q	Kecil	Bilik kiri ==> paru-paru ==> serambi kanan
R	Rangkap	Darah dua kali beredar ke seluruh tubuh
S	Tertutup	Darah mengalir dalam pembuluh

Sistem peredaran darah yang benar pada tabel ditunjukkan oleh

- a. P
- b. R
- c. Q
- d. S

27. Untuk mencegah membaliknya darah yang mengalir dalam vena maka di sepanjang vena terdapat

- a. Katup
- b. Arteri
- c. Valvula
- d. valvula trikuspidalis

28. Saat kamu melakukan pengamatan untuk menentukan suatu golongan darah seseorang. maka, jika Seseorang yang mempunyai golongan darah AB memerlukan transfuse darah. Orang itu dapat menerima darah dari golongan....

- a. AB dan O
- b. A dan O
- c. B dan AB
- d. A, B, O, dan AB

29. Boleh dikatakan bahwa semua vena berisi darah kaya CO₂ dan arteri berisi darah kaya O₂. Darh yang berasal dari paru-paru dan disalurkan ke jantung melalui vena pulmonalis darah yang....

- a. Kaya CO₂
- b. Mengikat CO₂
- c. Membawa oksigen
- d. Mengikat CO₂

30. Seseorang dikatakan menderita anemia jika jumlah....

- a. Eritrosit < 5 juta per mm³ darah
- b. Eritrosit > 5 juta per mm³ darah
- c. Leukositnya > 8 juta per mm³ darah
- d. Leukositnya < 8 juta per mm³ darah

31. Perhatikan macam-macam penyakit di bawah ini
- 1) Penyakit keturunan yang ditandai dengan darah
 - 2) Penyakit kekurangan eritrosit
 - 3) Penyakit kanker darah dimana sel darah putih memakan sel darah merah
 - 4) Penyakit genetik dimana bentuk eritrostnya tidak teratur sehingga menurunkan kemampuan pengikatan oksigen.

Dari macam-macam penyakit diatas manakah yang termasuk penyakit hemofili

- a. 2)
 - b. 1)
 - c. 4)
 - d. 3)
32. Pasangan yang benar antara golongan darah dengan aglutinogen dan aglutininnya yaitu....

	Golongan darah	Aglutinogen	Aglutinin
a.	AB	A dan B	-
b.	A	A	Alfa
c.	B	B	Beta
d.	O	-	Alfa

33. Andi sering terlampaui lama duduk, akibatnya mengalami pembengkakan pembuluh darah vena di daerah vena. Penyakit ini di sebut
- a. Varises
 - b. Hipertensi
 - c. Hemeroid
 - d. Hemophilia

34. Darah yang mengandung karbon dioksida terdapat di dalam pembuluh yang mengalirkan darah dari....

- a. Paru-paru ke jantung
 - b. Paru-paru ke seluruh tubuh
 - c. Jantung ke aorta
 - d. Seluruh tubuh ke jantung
35. Bagian darah yang berfungsi mengedarkan oksigen keseluruh tubuh adalah....

- a. Keeping darah
 - b. Plasma darah
 - c. Sel darah merah
 - d. Sel darah putih
36. Jika di bandingkan antara sebelum dan sesudah berolahraga, jumlah denyut jantung permenit sesudah berolahraga adalah....

- a. Sama
 - b. Hamper sama
 - c. Lebih sedikit
 - d. Lebih banyak
37. Darah yang kaya akan oksigen meninggalkan jantung dan beredar keseluh tubuh melalui....

- a. Vena tubuh
 - b. Vena paru-paru
 - c. Nadi paru-paru
 - d. Nadi tubuh
38. Perhatikan factor-faktor berikut

- 1) Aktivitas tubuh
- 2) Jenis kelamin
- 3) Berat badan
- 4) Tinggi badan
- 5) Usia
- 6) Warna kulit

Faktor-faktor yang mempengaruhi denyut jantung yaitu

- | | |
|---------------|----------------|
| a. 1,2, dan 5 | c. 2, 3, dan 6 |
| b. 1,3, dan 4 | d. 3, 4, dan 5 |

39. Setelah diperiksa, darah wawan mengandung aglutinogen A dan B, sedangkan Antiaglutinogennya tidak ada. Golongan darah wawan yaitu

a. A	c. AB
b. B	d. O
40. Darah yang mengalir tubuh menuju jantung bewarna merah tua karena mengandung banyak....

a. Karbon dioksida	c. Zat makanan
b. Oksigen	d. Protein
41. Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darah, yang benar adalah
 - a. Individu dengan golongan darah A memiliki sel darah merah dengan antigen B di permukaan membran selnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah A-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah A-negatif atau O-negatif.
 - b. Individu dengan golongan darah B memiliki antigen A pada permukaan sel darah merahnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah B-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah B-negatif atau O-negatif
 - c. Individu dengan golongan darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen B serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun B. Sehingga, orang dengan golongan darah AB-positif dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut *resipien universal*. Namun, orang dengan golongan darah AB-positif tidak dapat mendonorkan darah kecuali pada sesama AB-positif.
 - d. Individu dengan golongan darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tapi memproduksi antibodi terhadap antigen A dan B. Sehingga, orang dengan golongan darah O-negatif dapat mendonorkan darahnya kepada orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut *donor universal*.

Namun, orang dengan golongan darah O-negatif hanya dapat menerima darah dari sesama O-negatif.

42. Kurangnya kandungan hemoglobin dalam eritrosit, dan kurangnya jumlah eritrosit dalam darah merupakan penyebab penyakit
- a. Anemia
 - b. Leokimia
 - c. Hemophilia
 - d. Hipertensi
43. Dibawah ini penjelasan manakah yang benar tentang komposisi darah yang terkena penyakit leukemia
- a. Jumlah darah putih lebih besar dibandingkan dengan jumlah darah merah
 - b. Jumlah darah merah lebih besar dibandingkan dengan jumlah darah putih
 - c. Jumlah darah merah dan darah putih kecil
 - d. Jumlah darah merah dan darah putih lebih besar
44. Anto memiliki golongan darah A. dan saat dilakukan perlakuan bagaimanakah agglutininogen dan agglutinannya
- a. Di dalam sel darah anto mengandung agglutininogen A dan serum darahnya dapat membuat agglutinin b maka rumus darah orang tersebut adalah (A, b)
 - b. Di dalam sel darah anto mengandung agglutininogen B dan serum darahnya dapat membuat agglutinin a maka rumus darah orang tersebut adalah (B, a) dan mempunyai golongan darah B.
 - c. Di dalam sel darah anto mengandung agglutininogen A dan agglutininogen B, tetapi serum darahnya tidak dapat membuat agglutinin maka rumus darah orang tersebut adalah (A, B) dan mempunyai golongan darah AB.
 - d. Di dalam sel darah anto tidak mengandung agglutininogen dan serum darahnya dapat membuat agglutinin a dan agglutinin b maka rumus darah orang tersebut adalah (-, ab) dan mempunyai golongan darah O.
45. Pada saat trnsfusi darah, jika seseorang yang bergolongan darah O menerima darah dari orang yang bergolongan darah B, apa yang terjadi....
- a. penggumpalan di tubuh orang yang menerima (orang yang bergolongan darah O), dan akan mengalami kematian.
 - b. Penggumpalan di tubuh orang yang mendonorkan (orang yang bergolongan darah B), dan akan mengalami kematian
 - c. Tidak terjadi penggumpalan
 - d. Penggumpalan di tubuh orang yang menerima (orang yang bergolongan darah O), dan penggumpalan di tubuh orang yang mendonor (orang yang bergolongan darah B).

Lampran 2.3 analisis data uji coba

Analisis Uji Coba Soal

Penelitian ini menggunakan program exel untuk menganalisis hasil uji cobates hasil belajar kognitif. Hasil aalisis butir soal sebagai berikut:

1. Hasil Validitas Butir Soal

Validitas uji coba 45 soal THB kognitif dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefesien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variabel yang dikorelasikan

X: skor item

Y: skor total

N : jumlah peserta didik

Berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan, validitas 45 butir soal yang digunakan sebagai uji coba THB kognitif penelitian yang dilaksanakan di kelas VII MTs Miftahul Jannah Palangka Raya pada tabel berikut

Tabel Hasil Analisis Soal Uji Coba THB

No Soal	validitas	kategori	No. Soal	validitas	kategori
1	-0.058	Tidak Valid	24	0.513	Valid
2	0.461	Valid	25	0.386	Valid
3	0.05	Tidak Valid	26	0.467	Valid
4	0.324	Valid	27	0.339	Valid
5	0.369	Valid	28	0.363	Valid
6	0.41	Valid	29	0.439	Valid

7	0.053	Tidak Valid	30	0.483	Valid
8	0.345	Valid	31	0.379	Valid
9	0.367	Valid	32	0.381	Valid
10	0.037	Tidak Valid	33	-0.014	Tidak Valid
11	0.544	Valid	34	0.597	Valid
12	-0.227	Tidak Valid	35	0.392	Valid
13	0.366	Valid	36	0.641	Valid
14	0.4	Valid	37	0.299	Valid
15	0.553	Valid	38	0.566	Valid
16	0.592	Valid	39	0.294	Valid
17	0.289	Valid	40	0.381	Valid
18	0.479	Valid	41	-0.181	Tidak Valid
19	0.455	Valid	42	0.299	Valid
20	0.485	Valid	43	0.422	Valid
21	0.367	Valid	44	0.345	Valid
22	0.556	Valid	45	0.08	Tidak Valid
23	-0.03	Tidak Valid			

Dari hasil didapatkan 36 soal yang valid dan 9 soal yang tidak valid

2. Reabilitas Soal

Indeks reabilitas uji coba 45 soal THB kognitif dihitung menggunakan rumus

Sperman Broun yang sebelumnya melalui *Split Half Method (Metode Belah Dua)* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{2r_b}{1+r_b} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai Reabilitas internal item.

r_b = Korelasi product momen antara belahan. (ganjil-genap)

Reabilitas Soal sebagai berikut:

No soal	Reliabilitas	Kategori	No Soal	Reliabilitas	Reliabel
1	-0.123	Tidak Reliabel	24	0.678	Reliabel
2	0.631	Reliabel	25	0.557	Reliabel
3	0.095	Tidak Reliabel	26	0.637	Reliabel
4	0.489	Reliabel	27	0.506	Reliabel
5	0.539	Reliabel	28	0.533	Reliabel
6	0.582	Reliabel	29	0.610	Reliabel
7	0.101	Tidak Reliabel	30	0.651	Reliabel
8	0.513	Reliabel	31	0.550	Reliabel
9	0.537	Reliabel	32	0.552	Reliabel
10	0.071	Tidak Reliabel	33	-0.028	Tidak Reliabel
11	0.705	Reliabel	34	0.748	Reliabel
12	-0.587	Tidak Reliabel	35	0.563	Reliabel
13	0.536	Reliabel	36	0.781	Reliabel
14	0.571	Reliabel	37	0.460	Reliabel
15	0.712	Reliabel	38	0.723	Reliabel
16	0.744	Reliabel	39	0.454	Reliabel
17	0.448	Reliabel	40	0.552	Reliabel
18	0.648	Reliabel	41	-0.442	Tidak Reliabel
19	0.625	Reliabel	42	0.460	Reliabel
20	0.653	Reliabel	43	0.594	Reliabel
21	0.537	Reliabel	44	0.513	Reliabel
22	0.715	Reliabel	45	0.148	Tidak Reliabel
23	-0.062	Tidak Reliabel			

Berdasarkan hasil analisis butir soal dengan program Excel diperoleh reabilitas instrument tes hasil belajar kognitif penelitian 27 soal reliable dan 9 soal yang tidak reliabel.

3. Daya Beda Butir Soal

Daya beda butir soal adalah sebagai berikut:

No Soal	Daya Beda	Kategori	No Soal	Daya Beda	Kategori
1	0.000	Jelek	24	0.500	Baik
2	0.333	Cukup	25	0.167	Jelek
3	0.000	Jelek	26	0.5	Baik
4	0.167	Jelek	27	0.667	Baik
5	0.500	Baik	28	0.167	Jelek
6	0.500	Baik	29	0.333	Cukup
7	-0.167	Dibuang	30	0.167	Jelek
8	0.500	Baik	31	0.167	Jelek
9	0.667	Baik	32	0.167	Jelek
10	0.333	Cukup	33	0.167	Jelek
11	0.500	Baik	34	0.333	Cukup
12	-0.167	Dibuang	35	0.667	Baik
13	0.500	Baik	36	0.667	Baik
14	0.167	Jelek	37	0.333	Cukup
15	0.667	Baik	38	0.667	Baik
16	0.667	Baik	39	0.333	Cukup
17	0.000	Jelek	40	0.500	Baik
18	0.500	Baik	41	-0.167	Dibuang
19	0.500	Baik	42	0.167	Jelek
20	0.333	Cukup	43	0.500	Baik
21	0.667	Baik	44	0.333	Cukup
22	0.833	Baik sekali	45	0.000	Jelek
23	0.000	Jelek			

Berdasarkan tabel di atas didapatkan, 1 soal baik sekali, 18 soal kategori baik, 8 soal kategori cukup, 14 soal kategori jelek dan 3 soal yang kategori soal tidak dapat digunaka

4. Tingkat Kesukran Butir Soal

Tingkat Kesukaran Uji Coba 45 soal THB kognitif dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran.

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar.

J = jumlah seluruh peserta didik peserta tes.

Nilai P	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq P \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Berdasarkan hasil analisis butir soal yang dilakukan dengan program ANATES pada soal 45 butir soal uji coba didapatkan tingkat kesukaran sebagai berikut:

Tabel Hasil Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Soal	Taraf Kesukaran	Kategori	No Soal	Taraf Kesukaran	Kategori
1	0.364	Sedang	24	0.455	Sedang
2	0.136	Sukar	25	0.364	Sedang
3	0.273	Sukar	26	0.318	Sedang
4	0.318	Sedang	27	0.727	Mudah
5	0.727	Mudah	28	0.136	Sukar
6	0.318	Sedang	29	0.545	Sedang
7	0.363	Sedang	30	0.182	Sukar
8	0.545	Sedang	31	0.455	Sedang
9	0.500	Sedang	32	0.500	Sedang
10	0.545	Sedang	33	0.227	Sukar
11	0.409	Sedang	34	0.136	Sukar

12	0.181	Sukar	35	0.455	Sedang
13	0.591	Sedang	36	0.636	Sedang
14	0.227	Sukar	37	0.455	Sedang
15	0.318	Sedang	38	0.364	Sedang
16	0.227	Sukar	39	0.727	Mudah
17	0.091	Sukar	40	0.318	Sedang
18	0.545	Sedang	41	0.136	Sukar
19	0.364	Sedang	42	0.455	Sedang
20	0.182	Sukar	43	0.682	Sedang
21	0.409	Sedang	44	0.636	Sedang
22	0.591	Sedang	45	0.273	Sukar
23	0.364	Sedang			

Berdasarkan tabel di atas didapatkan, 29 soal kategori sedang, 3 soal

kategori mudah, dan 13 soal kategori sukar.

Lampiran 2.4 Test Hasil Belajar

Nama Sekolah : MTs. Miftahul Jannah

Mata pelajaran : Biologi

Pokok Bahasan : Sistem peredaran darah pada manusia

Waktu : 2x40 menit

Petunjuk:

1. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban
2. Berikan tanda silang (X) pada jawaban yang paling tepat di lembar jawaban

Soal: Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

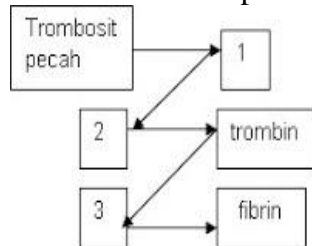
1. Perhatikan komponen-komponen darah berikut.

- | | |
|---------------|--------------|
| 6) Serum | 9) leukosit |
| 7) Eritrosit | 10) trombosi |
| 8) Fibrinogen | |

Komponen darah yang berbentuk cair adalah

- | | |
|------------|------------|
| e. 1 dan 2 | g. 2 dan 4 |
| f. 1 dan 3 | h. 3 dan 5 |

2. Perhatikan skema pembekuan darah dibawah ini!



Yang dimaksud dengan nomor 1, 2 dan 3 yaitu....

- | | |
|--|---|
| e. trombin, fibrin, dan (ion Ca dan vitamin K) | g. fibrinogen, trombin, dan trombokinase |
| f. trombokinase, ion Ca ⁺ dan vitamin K, dan fibrinogen | h. trombokinase, protrombin, dan fibrinogen |

3. Antibodi berfungsi untuk menolak kuman-kuman penyakit. Antibody terdapat di dalam

- | | |
|--------------------|--------------|
| e. Sel darah putih | g. eritrosit |
| f. Keping darah | h. serum |

4. Perhatikan ciri-ciri pembuluh darah berikut.

- 6) Letaknya dekat kulit dan warnanya kebiru-biruan
- 7) Letaknya tersembunyi
- 8) Arah aliran menuju jantung
- 9) Jika terjadi luka darah memancar kuat
- 10) Dinding tipis dan tidak elastic

Pembuluh darah balik memiliki ciri-ciri yang ditunjukkan oleh....

- | | |
|-------------------|-------------------|
| e. 1), 3), dan 4) | g. 2), 3), dan 4) |
| f. 1), 3), dan 5) | h. 2), 3), dan 5) |

5. Perhatikan beberapa fungsi berikut

- 5) Menerima darah dari paru-paru
- 6) Menerima darah dari usus
- 7) Mengalirkan darah ke bilik kiri
- 8) Menerima darah dari daerah kepala

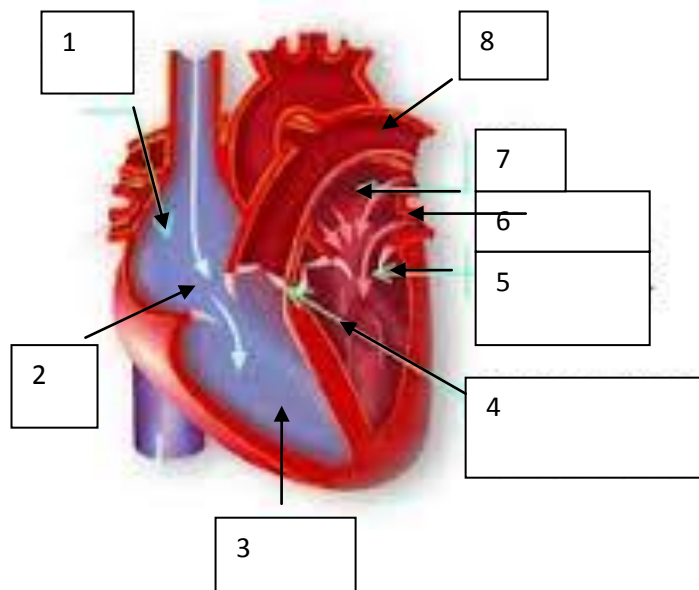
Fungsi serambi kiri pada jantung manusia antara lain

- | | |
|------------|------------|
| e. 1 dan 2 | g. 2 dan 3 |
| f. 1 dan 3 | h. 3 dan 4 |

6. Sel-sel di dalam tubuh kita bisa rusak dan mati. Sel-sel darah merah yang rusak dan mati di bawa ke limpa dan hati untuk di rombak, dan hemoglobinnya

- | | |
|--|--|
| e. Di jadikan sutu hormon | g. Di jadikan garam mineral untuk tubuh karena mengandung Fe |
| f. Bersatu dengan cairan limfa untuk membunuh bibit-bibit penyakit | h. Dijadikan zat warna empedu (bilirubin) |

Perhatikan Gambar Di Bawah Ini Untuk Menjawab Soal No 7-10



7. Bagian yang berisi darah kaya oksigen di tujukan oleh nomor

- | | |
|------------|------------|
| e. 1 dan 3 | g. 3 dan 6 |
| f. 3 dan 4 | h. 4 dan 6 |

8. Bagian yang di tunjuk oleh nomor 8 berfungsi membawa darah menuju....

- | | |
|-----------|--------------|
| e. Ginjal | g. Paru-paru |
|-----------|--------------|

f. Hati

h. Pancreas

9. Bagian yang di tunjuk oleh nomor 7 berfungsi membawa darah kaya O₂ menuju

e. Bilik kanan

g. Serambi kanan

f. Bilik kiri

h. Serambi kiri

10. Bagian jantung yang mempunyai dinding paling tebal karena digunakan untuk memompa darah keseluruh tubuh di tunjukkan oleh nomor

e. 1

g. 4

f. 3

h. 6

11. Perhatikan tabel berikut:

<i>Pembeda</i>	<i>Vena</i>	<i>Arteri</i>
Denyut	Terasa	Tidak terasa
Aliran	Dari jantung	Menuju ke jantung
Dinding	Tipis, tidak elastis	Tebal, kuat, elastis
Sel otot	Lurik	Polos

Perbandingan yang benar pada tabel di atas adalah pada

e. denyut

g. aliran

f. dinding

h. sel otot

12. Salah satu sifat pembuluh vena adalah....

e. Denyut terasa

g. Dinding pembuluh tebal, kuat, dan elastic

f. Jika luka, darah memancar keluar

h. Katub terdapat di sepanjang pembuluh

13. Darah yang keluar dari jantung bisa berupa darah bersih dan darah kotor, pembuluh darah bersih yang keluar dari jantung di sebut

e. Aorta

g. Vena inferior

f. Arteri paru-paru

h. Vena paru-paru

14. Bagian padat darah yang mempunyai inti di namakan

e. Sel darah merah

g. Keping darah

f. Sel darah putih

h. Fibrinogen

15. Perhatikan zat-zat berikut.

5) Kalsium

6) Vitamin E

7) Vitamin K

8) Kalium

Zat yang membantu enzim trombokinese dalam mengubah protombin menjadi thrombin adalah....

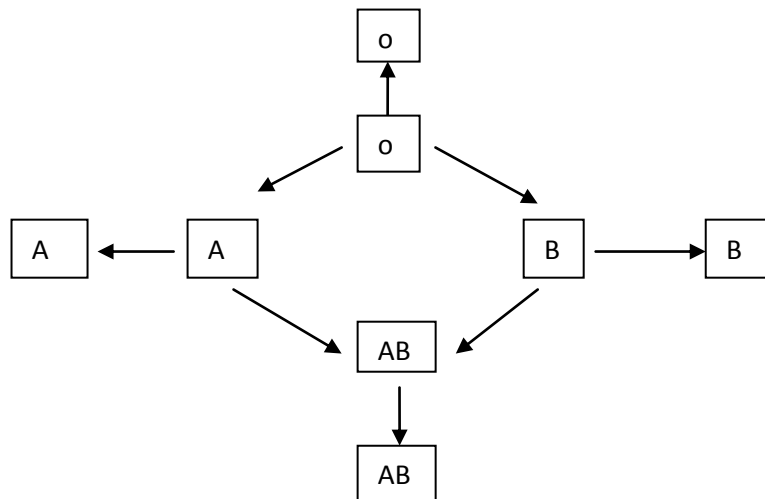
e. 1 dan 2

g. 2 dan 3

f. 1 dan 3

h. 2 dan 4

16. Orang yang berjasa menemukan golongan darah yaitu....
- Edward
 - Thomas Robert Malthus
 - Lansteiner
 - Ronald Ross
17. Andi mempunyai golongan darah A, Fito B, desi O, Endang AB, dan Ali A. andi sakit dan membutuhkan tambahan darah. Dari keempat orang tersebut yang dapat menolong andi menyumbangkan darahnya yaitu....
- Fito dan desi
 - Ending dan ali
 - Endang dan desi
 - Desi dan ali
18. Berikut ini merupakan kelaian sistem sirkulasi
- Hemofili
 - Leokimia
 - Thalassenia
 - Anemia
- Kelainan pada system peredaran darah yang bersifat genetis yaitu
- 1 dan 2
 - 2 dan 3
 - 1 dan 3
 - 3 dan 4
19. Perhatikan skema dibawah ini !



Dari skema tersebut, tampak bahwa terjadinya transfusi darah hanya dilakukan antara golongan darah yang sama. Dan golongan darah terbagi menjadi dua golongan darah yang dapat memberikan darahnya kesemua golongan darah yakni di sebut dengan *donor universal* dan *resivien universal*, dan untuk orang yang glongan darahnya disebut *resipien universal* adalah orang yang bergolongan darah

- A
- AB
- B
- O

20. Perhatikan tabel berikut!

	Sistem Peredaran Darah	Keterangan
P	Besar	Bilik kanan ==> seluruh tubuh ==> serambi kiri
Q	Kecil	Bilik kiri ==> paru-paru ==> serambi kanan
R	Rangkap	Darah dua kali beredar ke seluruh tubuh
S	Tertutup	Darah mengalir dalam pembuluh

Sistem peredaran darah yang benar pada tabel ditunjukkan oleh

- e. P
 - f. R
 - g. Q
 - h. S
21. Untuk mencegah membaliknya darah yang mengalir dalam vena maka di sepanjang vena terdapat
- e. Katup
 - f. Arteri
 - g. Valvula
 - h. valvula trikuspidalis
22. Saat kamu melakukan pengamatan untuk menentukan suatu golongan darah seseorang. maka, jika Seseorang yang mempunyai golongan darah AB memerlukan transfuse darah. Orang itu dapat menerima darah dari golongan....
- e. AB dan O
 - f. A dan O
 - g. B dan AB
 - h. A, B, O, dan AB
23. Boleh dikatakan bahwa semua vena berisi darah kaya CO₂ dan arteri berisi darah kaya O₂. Darh yang berasal dari paru-paru dan disalurkan ke jantung melalui vena pulmonalis darah yang....
- e. Kaya CO₂
 - f. Mengikat CO₂
 - g. Membawa oksigen
 - h. Mengikat CO₂
24. Seseorang dikatakan menderita anemia jika jumlah....
- e. Eritrosit < 5 juta per mm³ darah
 - f. Eritrosit > 5 juta per mm³ darah
 - g. Leukositnya > 8 juta per mm³ darah
 - h. Leukositnya < 8 juta per mm³ darah
25. Perhatikan macam-macam penyakit di bawah ini
- 5) Penyakit keturunan yang ditandai dengan darah
 - 6) Penyakit kekurangan eritrosit
 - 7) Penyakit kanker darah dimana sel darah putih memakan sel darah merah
 - 8) Penyakit genetik dimana bentuk eritrostnya tidak teratur sehingga menurunkan kemampuan pengikatan oksigen.
- Dari macam-macam penyakit diatas manakah yang termasuk penyakit hemofili

- e. 2) g. 4)
f. 1) h. 3)

	Golongan darah	Aglutinogen	Aglutinin
e.	AB	A dan B	-
f.	A	A	Alfa
g.	B	B	Beta
h.	O	-	Alfa

27. Darah yang mengandung karbon dioksida terdapat di dalam pembuluh yang mengalirkan darah dari....
 - e. Paru-paru ke jantung
 - f. Paru-paru ke seluruh tubuh
 - g. Jantung ke aorta
 - h. Seluruh tubuh ke jantung
28. Bagian darah yang berfungsi mengedarkan oksigen keseluruh tubuh adalah....
 - e. Keeping darah
 - f. Plasma darah
 - g. Sel darah merah
 - h. Sel darah putih
29. Jika di bandingkan antara sebelum dan sesudah berolahraga, jumlah denyut jantung permenit sesudah berolahraga adalah....
 - e. Sama
 - f. Hamper sama
 - g. Lebih sedikit
 - h. Lebih banyak
30. Darah yang kaya akan oksigen meninggalkan jantung dan beredar keseluh tubuh melalui....
 - e. Vena tubuh
 - f. Vena paru-paru
 - g. Nadi paru-paru
 - h. Nadi tubuh
31. Perhatikan factor-faktor berikut
 - 7) Aktivitas tubuh
 - 8) Jenis kelamin
 - 9) Berat badan
 - 10) Tinggi badan
 - 11) Usia
 - 12) Warna kulitFaktor-faktor yang mempenngaruhi denyut jantung yaitu
 - e. 1,2, dan 5
 - f. 1,3, dan 4
 - g. 2, 3, dan 6
 - h. 3, 4, dan 5
32. Setelah diperiksa, darah wawan mengandung aglutinogen A dan B, sedangkan Antiaglutinogennya tidak ada. Golongan darah wawan yaitu

- e. A
 - f. B
 - g. AB
 - h. O
33. Darah yang mengalir tubuh menuju jantung bewarna merah tua karena mengandung banyak....
- e. Karbon dioksida
 - f. Oksigen
 - g. Zat makanan
 - h. Protein
34. Kurangnya kandungan hemoglobin dalam eritrosit, dan kurangnya jumlah eritrosit dalam darah merupakan penyebab penyakit
- e. Anemia
 - f. Leokimia
 - g. Hemophilia
 - h. Hipertensi
35. Dibawah ini penjelasan manakah yang benar tentang komposisi darah yang terkena penyakit leukemia
- e. Jumlah darah putih lebih besar dibandingkan dengan jumlah darah merah
 - f. Jumlah darah merah lebih besar dibandingkan dengan jumlah darah putih
 - g. Jumlah darah merah dan darah putih kecil
 - h. Jumlah darah merah dan darah putih lebih besar
36. Anto memiliki golongan darah A. dan saat dilakukan perlakuan bagaimanakah agglutininogen dan agglutininnya
- e. Di dalam sel darah anto mengandung agglutinin A dan serum darahnya dapat membuat agglutinin b maka rumus darah orang tersebut adalah (A, b)
 - f. Di dalam sel darah anto mengandung agglutinin B dan serum darahnya dapat membuat agglutinin a maka rumus darah orang tersebut adalah (B, a) dan mempunyai golongan darah B.
 - g. Di dalam sel darah anto mengandung agglutininogen A dan agglutininogen B, tetapi serum darahnya tidak dapat membuat agglutinin maka rumus darah orang tersebut adalah (A, B) dan mempunyai golongan darah AB.
 - h. Di dalam sel darah anto tidak mengandung agglutininogen dan serum darahnya dapat membuat agglutinin a dan agglutinin b maka rumus darah orang tersebut adalah (-, ab) dan mempunyai golongan darah O.

Lampiran 2.5 Rekapitulasi Nilai Pretest, Posttest, Gain dan N-Gain

**REKAPITULASI NILAI, PRETEST DAN POSTEST KELAS
EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

A. Kelas Eksperimen

No	Nama	Eksperimen	
		Pretest	Posttest
1	A.DN	67	81
2	A.TFQ	72	78
3	AMRLH	53	75
4	ANNS	69	69
5	ARSM	72	78
6	AL	42	75
7	DV	56	83
8	HRNS	47	72
9	IRNWT	69	72
10	ISWTN.H	69	69
11	JRR	72	81
12	JMRN	50	67
13	MY	50	64
14	MWDDH	75	78
15	M.FHR	67	83
16	M.NSR	50	61
17	M.SPRD	72	78
18	M.SFT	50	75
19	N.HLDH	56	61
20	N.HSNH	67	86
21	N.NYN	47	75
22	N.PTR HNDR	69	75
23	RHMN	67	81
24	RST FDLH	69	81
25	SNH	47	69
26	SRWN	47	81
27	YNS	75	86
RATA-RATA		61	75

B. Kelas Kontrol

No	Nama	Kontrol	
		pretest	Posttest
1	A.RYD	67	72
2	ALVN	64	67
3	ATL FTR	69	75
4	BNYNH	50	64
5	DN	53	56
6	HRM	72	75
7	HKMH	72	81
8	HSNH	67	72
9	HFZ	69	81
10	JM	50	53
11	ISNWT	72	81
12	IBRHM	56	58
13	LSNWT	64	69
14	MRSDH	64	64
15	MSLMH	56	61
16	M.SRKW	67	69
17	M.YSF	69	72
18	N.SDH	67	78
19	N.JNH	58	61
20	NRL BHR	69	81
21	SNTH	72	75
22	SLS CML	56	64
23	SNNH	72	78
24	SRDYNSYH	61	64
25	RLN FND	67	72
26	RHMN	69	78
27	YL	72	86
Rata-rata		65	71

Lampiran 2.6 Analisis data dengan spss *versi 21.0 for windows*

Tabel Hasil Uji Normalitas Data pada Kelas Eksperimen dan Kelas kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig *	Keterangan
1.	Posttest	0,282	Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel Hasil Uji Homogenitas Data pada Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol

No.	Perhitungan Hasil Belajar	Sig*	Keterangan
2.	Posttest	0,177	Homogen

*Level signifikan 0,05

1. Analisis Data Posttest kelas ekperimen dan kelas kontrol
 - a. Postes Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		nilai
N		54
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	72,98
	Std. Deviation	8,176
	Absolute	,135
Most Extreme Differences	Positive	,086
	Negative	-,135
Kolmogorov-Smirnov Z		,989
Asymp. Sig. (2-tailed)		,282

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Hasil analisis data posttest dengan menggunakan program *SPSS versi 21.0 for windows* diperoleh nilai sig = 0,282. Hasil sig kemudian dibandingkan dengan nilai alpa 0,05 dan ternyata nilai sig lebih besar

nilai	Equal variances assumed	1,871	,177	2,188	52	,033	4,704	2,150	,390	9,018
	Equal variances not assumed			2,188	49,859	,033	4,704	2,150	,385	9,022

Hasil uji pada *postes* menunjukkan bahwa pada level signifikansi 0,05 diperoleh Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata skor *postes* kelas eksperimen dan rerata skor *postes* kelas kontrol setelah pembelajaran. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima dan apabila nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 di tolak, dan pada penelitian ini terdapat hasil uji hipotesis dengan nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka H_0 di tolak dan H_a di terima.

Lampiran. 3.1 Lembar Respon Peserta Didik

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP PEMBELAJARAN
BIOLOGI DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN
INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN MEDIA ANIMASI**

Mata Pelajaran : Semester :

Pokok Bahasan : Kelas :

Petunjuk :

Berilah skor beserta alasan terhadap kriteria yang diberikan berdasarkan kriteria skor yang telah ditentukan berikut ini.

1 = tidak setuju

2 = kurang setuju

3 = setuju

4 = sangat setuju

Kejadian – kejadian yang dialami pada saat mengikuti kegiatan pembelajaran, bagaimana pendapat anda melalui pernyataan berikut ini :		Skor			
		1	2	3	4
1.	Anda merasa senang dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi				
2.	Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dengan jelas hingga peserta didik menjadi paham dengan apa yang dikerjakan				
3.	Anda merasa senang dengan cara mengajar guru				
4.	Kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi merupakan hal baru bagi anda				
5.	LKPD yang diberikan oleh guru merupakan sesuatu yang baru bagi anda				
6.	Anda merasa lembar kerja peserta didik (LKPD) mudah dimengerti dan mudah dikerjakan				
7.	Media animasi yang digunakan memudahkan anda untuk memahami materi pelajaran				
8.	Anda ingin mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi seperti ini				

Lampiran 3.2 Rekapitulasi Respon Peserta Didik Eksperimen

**Rekapitulasi Respon Peserta didik Terhadap Pembelajaran
Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing
berbantuan Media Animasi Macromedia Flash**

No	Uraian	Sangat Setuju		Setuju		Kurang Setuju		Tidak setuju	
		f	%	f	%	f	%	f	%
1	Anda merasa senang dengan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan media animasi	9	33,33	16	59,26	2	7,41	0	0,00
2	Guru memberikan bimbingan kepada peserta didik dengan jelas hingga peserta didik menjadi paham dengan apa yang dikerjakan	10	37,04	14	51,85	2	7,41	1	3,70
3	Anda merasa senang dengan cara mengajar guru	11	40,74	15	55,56	1	3,70	0	0,00
4	Kegiatan pembelajaran menggunakan inkuiri terbimbing berbantuan media animasi merupakan hal baru bagi anda	12	44,44	17	62,96	0	0,00	0	0,00
5	LKPD yang diberikan oleh guru merupakan sesuatu yang baru bagi anda	9	33,33	16	59,26	1	3,70	1	3,70
6	Anda merasa lembar kerja peserta didik(LKPD) mudah dimengerti dan mudah dikerjakan	8	29,63	14	51,85	3	11,11	2	7,41
7	Media animasi yang digunakan memudahkan anda untuk memahami materi pelajaran	9	33,33	17	62,96	1	3,70	0	0,00
8	Anda ingin mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media animasi seperti ini	11	40,74	14	51,85	1	3,70	1	3,70
Rata-rata			36,57		56,94		5,09		2,31

Sumber : Hasil pengelolaan data 2015

Lampiran 4.1. *RPP Inkuiri Terbimbing*

RPP Biologi MTs: Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Sekolah	: MTs. Miftahul Jannah Palangka Raya
Kelas/Semester	: VIII B/1
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Materi	: Sistem Peredaran Darah
Sub materi	: Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

I. Standar Kompetensi

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

II. Kompetensi Dasar

- 1.6. Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

III. Indikator

Kognitif:

a. Produk

1. Menjelaskan zat-zat lain dalam plasma darah
2. Menyebutkan ciri-ciri sel darah merah (eritrosit)
3. Menjelaskan ciri-ciri sel darah putih (leukosit)
4. Menjelaskan skema pembekuan darah
5. Menjelaskan jenis-jenis pembuluh darah
6. Menyebutkan bagian-bagian jantung
7. Menjelaskan fungsi jantung
8. Menghitung kecepatan denyut jantung dengan memegang nadi di pergelangan tangan
9. Mengidentifikasi jenis-jenis penggolongan darah pada manusia..
10. Mendeskripsikan mekanisme peredaran darah pada manusia
11. Mengenal berbagai kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah.
12. Menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah.

b. Proses

13. Merancang bentuk-bentuk sel darah
14. Menyelidiki penggolongan darah pada manusia.
15. Menghitung kecepatan denyut nadi

Psikomotor

16. Menggunakan plastisin untuk merancang bentuk-bentuk sel darah.
17. Menggunakan satu set antiserum dan *blood lancet* untuk menentukan golongan darah manusia.
18. Menggunakan stopwatch untuk menentukan denyut nadi.

Afektif:

a. Karakter

Menunjukkan perilaku berkarakter, meliputi:

19. Teliti dalam merancang bentuk-bentuk sel darah.
20. Teliti dalam menentukan golongan darah.
21. Teliti dalam menghitung kecepatan denyut nadi

b. Keterampilan Sosial

Menunjukkan kemampuan keterampilan sosial, meliputi:

22. Mampu bekerja sama dengan teman kelompok disetiap kegiatan praktikum.
23. Mau menghargai pendapat teman selama proses pembelajaran.

IV. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

a. Produk

1. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan zat-zat lain dalam plasma darah sesuai dengan kunci LP1.
2. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menyebutkan ciri-ciri sel darah merah (eritrosit) sesuai dengan kunci LP 1.

3. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan ciri-ciri sel darah putih (leukosit) sesuai dengan kunci LP 1.
4. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan skema pembekuan darah sesuai dengan kunci LP1.
5. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan jenis-jenis pembuluh darah sesuai dengan kunci LP 1.
Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menyebutkan bagian-bagian jantung pada manusia sesuai dengan kunci LP 1.
6. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan fungsi jantung sesuai dengan kunci LP 1.
7. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menghitung kecepatan denyut jantung dengan memegang nadi di pergelangan tangan sesuai dengan kunci LP 1.
8. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu mengidentifikasi jenis-jenis penggolongan darah pada manusia sesuai dengan kunci LP 1.
9. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri menjelaskan alat-alat peredaran darah sesuai dengan kunci LP 1.
10. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mendeskripsikan mekanisme peredaran darah pada manusia sesuai dengan kunci LP 1
11. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu mengenal berbagai kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah sesuai dengan kunci LP 1
12. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah sesuai dengan kunci LP 1.

Proses

13. Diberikan alat dan bahan dan LKPD 1, peserta didik secara kelompok dapat merancang dan melakukan kegiatan untuk membuat bentuk sel darah sesuai dengan kunci LP 2.
14. Diberikan alat dan bahan dan LKPD 2, peserta didik secara kelompok dapat merancang dan melakukan kegiatan untuk menyelidiki golongan darah seseorang sesuai dengan pengamatan
15. Diberikan alat dan bahan dan LKPD 3, peserta didik secara kelompok dapat melakukan kegiatan penghitungan denyut nadi sesuai dengan pengamatan.

Psikomotor

16. Diberikan alat dan bahan serta perlengkapan lainnya, peserta didik terampil untuk melakukan pengamatan mengenai struktur dan bentuk-bentuk sel darah sesuai dengan rincian tugas kinerja yang ditentukan
17. Diberikan alat dan perlengkapan lainnya, peserta didik terampil untuk melakukan perhitungan denyut nadi sesuai dengan rincian tugas kinerja yang ditentukan
18. Diberikan alat dan perlengkapan lainnya, peserta didik terampil untuk menentukan golongan darah sesuai dengan rincian tugas kinerja yang ditentukan

Afektif

a. Karakter:

Selama proses pembelajaran peserta didik terlibat dan dapat menunjukkan kemajuan dalam perilaku berkarakter, meliputi: **Teliti**, sesuai dengan lembar pengamatan perilaku berkarakter.

b. Keterampilan sosial:

Selama proses pembelajaran peserta didik terlibat dan dapat menunjukkan kemajuan dalam keterampilan sosial, meliputi: **bekerja sama, dan menghargai pendapat teman** sesuai dengan lembar pengamatan keterampilan sosial.

V. Materi Ajar

1. Struktur dan fungsi darah
2. Struktur alat peredaran darah
3. Proses peredaran darah pada manusia
4. Kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah

VI. Alokasi Waktu: 6 x 40 menit

VII. Metode Pembelajaran:

1. Model : Inkuiri Terbimbing
2. Metode : Eksperimen, diskusi dan tanya jawab.
3. Media : Macromedia flash

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama (2 x 40 menit)

Untuk Tujuan Pembelajaran No: 1, 2, 3,4,5,6,7,13, 16 serta tujuan afektif 19,22, dan 23

Pembukaan (± 10 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Memotivasi peserta didik dengan menunjukkan beberapa contoh berbagai fenomena sebagai pengantar dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk contoh dari proses peredaran darah dengan cara bercerita, misalnya: Sekarang ini sistem transportasi umum di Indonesia sudah maju dan lancar. Dengan transportasi yang lancar tersebut, maka kita dapat pergi ke tempat-tempat tujuan, sehingga memudahkan kita dalam memenuhi kebutuhan, dan sistem transportasi pada makhluk hidup juga sama seperti sistem transportasi umum tersebut di atas, yakni melalui sistem transportasi ini, makhluk hidup menyalurkan kebutuhannya				

<p>di dalam tubuh. Ketika guru menceritakan peristiwa tersebut, guru memulai diskusi dengan menanyakan kepada peserta didik “Tahukah kalian apa alat transportasi yang terdapat dalam tubuh manusia tersebut?” Peserta didik menjawab: darah bu! Diharapkan selama diskusi dan tanya jawab tersebut, peserta didik menyumbang ide atau pendapat, sementara peserta didik lain mendengarkan dan <i>mengahrgai pendapat temannya</i> peserta tidak mencela pendapat teman dengan kasar.</p> <p>Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan peserta didik kepada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif, psikomotor dan afektif. Memperlihatkan video-video Macromedia flash (video 1) tentang bentuk dan struktur darah pada manusia untuk memunculkan masalah/pertanyaan (Fase 1 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: penyajian pertanyaan/permasalahan)</p>				
--	--	--	--	--

Inti (± 65 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
<p>Setelah munculnya pertanyaan/permasalahan, peserta didik akan melakukan tanya jawab dan diskusi dari peristiwa tersebut, dan dengan menggunakan video macromedia flash memfasilitasi peserta didik dalam menemukan konsep sistem peredaran darah pada manusia dan dilengkapi dengan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari. Dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk curah pendapat dalam membuat penyajian hipotesis dengan mengacu pada LKPD 1 tentang struktur dan bentuk-bentuk sel darah (Fase 2 <i>Inkuiri</i></p>				

<i>Terbimbing: Membuat Hipotesis)</i>				
Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok - kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 – 6 peserta didik. Selanjutnya membagikan LKPD 1 kepada tiap kelompok untuk merancang percobaan . Ketika mendistribusikan LKPD, guru membimbing peserta didik untuk <i>teliti</i> didalam membagi LKPD 1 dan menjawab LKPD (Fase 3 <i>Inkuiri Terbimbing: merancang percobaan</i>).				
Membimbing peserta didik yang telah diberikan LKPD 1 untuk melakukan percobaan agar memperoleh informasi dan meminta peserta didik yang pandai membantu teman yang membutuhkan bantuan (Fase 4 <i>Inkuiri Terbimbing: Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</i>)				
Membimbing kelompok untuk melakukan analisis dengan mengacu pada LKPD 1 dan membuat laporan kegiatan. Ditekankan perlunya <i>kerjasama, dan menghargai pendapat teman</i> dalam tugas analisis ini (Fase 5 <i>Inkuiri Terbimbing: mengumpulkan dan menganalisis data kelompok</i>). Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok mengumpulkan dan menganalisis data dengan mempresentasikan hasil analisisnya yang berupa laporan kegiatan dan pekerjaannya kepada kelas untuk memberi kemudahan guru melakukan evaluasi formatif dan memberi kesempatan peserta didik lain untuk belajar <i>menghargai pendapat teman</i> (Fase 5 <i>Inkuiri Terbimbing: mengumpulkan dan menganalisis data kelompok</i>).				
Membimbing kelompok menarik kesimpulan dengan mengacu pada LKPD 1. Peserta didik perlu diingatkan agar tetap <i>menghargai pendapat teman</i> saat ada perbedaan pendapat dalam menarik kesimpulan. (Fase 6 <i>Inkuiri</i>				

<i>Terbimbing: Membuat kesimpulan)</i>				
--	--	--	--	--

Penutup (\pm 5 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Guru membimbing peserta didik, merangkum tentang apa yang sudah diperoleh dalam pembelajaran terkait dengan materi pembelajaran hari ini. Guru memberikan post test				

Keterangan bagi pengamat dalam menilai

1: tidak dilakukan sama sekali (tidak baik)

2: dilakukan sebagian kecil (kurang baik)

3: dilakukan sebagian sesuai prosedur (cukup baik)

4: dilakukan sesuai prosedur (baik)

Pertemuan Kedua (2 x 40 menit)

Untuk tujuan pembelajaran 9, dan 14,17 serta tujuan afektif 20, 22,23

Pembukaan (\pm 15 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
<p>Guru mengingatkan materi sebelumnya tentang struktur dan fungsi darah.</p> <p>Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan/permasalahan seperti “Apakah golongan darah orang serumah kalian sama?” “Kenapa demikian?” Guru mengarahkan jawaban peserta didik dengan mengarahkan kepada tujuan yang mencakup produk, psikomotor, keterampilan sosial dan karakter yang akan dicapai melalui pembelajaran (Fase 1 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: menyajikan pertanyaan/masalah).</p> <p>Guru menampilkan video macromedia flash tentang proses transfusi darah (video 2) untuk membuat hipotesis. Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan peserta didik kepada tujuan pembelajaran yang meliputi kognitif, psikomotor dan afektif (Fase 2 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: membuat hipotesis)</p>				

Inti (\pm 70 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat

	1	2	3	4
<p>Melalui tanya jawab dan diskusi mengarahkan peserta didik untuk <u>menemukan dan memahami penggolongan darah pada manusia dan proses transfusi darah.</u></p> <p>Melalui video tersebut, memberikan bimbingan lanjutan tentang penerapan pengolongan darah pada manusia dikehidupan sehari-hari dengan metode tanya jawab dan diskusi dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk curah pendapat dalam membuat penyajian hipotesis sesuai dengan pertanyaan dan permasalahan yang diberikan (Fase 2 <i>Inkuiri Terbimbing</i>:membuat hipotesis.).</p> <p>Ketika proses tanya jawab dan diskusi dalam upaya untuk menemukan konsep, guru juga memberikan pengalaman belajar untuk membentuk afektif peserta didik dengan menekankan perlunya peserta didik bersikap <i>teliti</i>. Selain itu guru juga selalu mendorong peserta didik untuk <i>bekerja sama dan dapat menghargai pendapat temannya</i> sertatidak mencela pendapat teman dengan kasar.</p>				
<p>Mengorganisasikan peserta didik dalam membentuk kelompok-kelompok, yang setiap kelompoknya terdiri dari 5 – 6 peserta didik. Selanjutnya membagikan LKPD 2 kepada tiap kelompok untuk merancang percobaan. Ketika mendistribusikan LKPD, guru membimbing peserta didik untuk maumembantu teman yang membutuhkandengan menunjuk beberapa peserta didik untuk membantu guru membagikan LKPD 2 (Fase 3 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: merancang percobaan).</p>				
<p><i>Membimbing peserta didik</i>mengerjakan LKPD untuk</p>				

<p>melakukan percobaan agar memperoleh informasi dengan cara meminta peserta didik untuk berkata apa adanya bila belum dapat memahami LKPD 2 dan meminta peserta didik yang pandai untuk membantu teman yang membutuhkan bantuan (Fase 4 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: melakukan percobaan untuk memperoleh informasi)</p>				
<p>Meminta setiap kelompok menunjukkan <i>kerjasama</i> dalam mempersiapkan bahan presentasi dari laporan hasil kegiatan kelompoknya untuk dikomunikasikan di depan kelas. Setiap peserta didik didorong untuk <i>bekerja samadan menghargai pendapat teman</i> atas terselesaikannya tugas itu.</p> <p>Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok untuk mengumpulkan dan menganalisis data dengan cara mempresentasikan laporan kinerjanya dan ditanggapi kelompok lain. Peserta didik yang mencela ide teman secara tidak santun segera diingatkan agar tidak ditiru temannya. (Fase 5 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: Mengumpulkan dan menganalisis data).</p> <p>Selain itu, melalui tanya jawab dan diskusi, membuat kesimpulan dengan mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menerapkan konsep pengolongan darah pada manusia. Ketika proses diskusi, guru perlu menekankan bahwa ketika peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok terbaiknya, diharapkan peserta didik menyumbang ide atau berpendapat, sementara peserta didik lain <i>menghargai pendapat temannya</i> serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar (Fase 6 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: Membuat kesimpulan).</p>				

Penutup (\pm 5 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
<p>Guru membimbing peserta didik untuk merangkum tentang apa yang sudah diperoleh dalam pembelajaran terkait dengan konsep pengolongan darah pada manusia.</p> <p>Guru menugaskan setiap kelompok untuk mencari sebuah video yang bertema kelainan pada struktur alat peredaran darah dan proses peredaran darah yang akan dibahas minggu depan.</p> <p>Guru memberikan post test</p>				

Keterangan bagi pengamat dalam menilai

1: tidak dilakukan sama sekali (tidak baik)

2: dilakukan sebagian kecil (kurang baik)

3: dilakukan sebagian sesuai prosedur (cukup baik)

4: dilakukan sesuai prosedur (baik)

Pertemuan Ketiga (2 x 40 menit)

Untuk tujuan pembelajaran 8,10,11,12,15, dan 18 serta tujuan afektif 21,22,23

Pembukaan (\pm 10 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
<p>Guru mengingatkan materi sebelumnya tentang penggolongan darah pada manusia.</p> <p>Memotivasi peserta didik dengan menunjukkan beberapa contoh berbagai fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk contoh dari proses peredaran darah dengan cara menampilkan video tentang seseorang yang terkena serangan jantung, penyempitan pembuluh darah (video 3 dan 4). Ketika guru menunjukan berbagai peristiwa tersebut, guru memulai diskusi dengan penyajian pertanyaan/permasalahan kepada peserta didik : “Tahukah kalian, kenapa hal tersebut bisa terjadi?” “mengapa orang yang terkena stroke bisa mengalami kematian?” dan pertanyaan-pertanyaan pengarah lainnya. Diharapkan selama diskusi dan tanya jawab tersebut, peserta didik menyumbang ide atau pendapat, sementara peserta didik lain <i>menghargai pendapat temannya</i> sertatidak mencela pendapat teman dengan kasar (Fase 1 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: Penyajian Pertanyaan Atau Masalah)</p>				

Inti (± 70 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
<p>Melalui tanya jawab dan diskusi mengarahkan peserta didik untuk <u>menemukan dan memahami kelainan struktur alat peredaran darah manusia serta proses peredaran darah pada manusia</u></p> <p>Melalui video macromedia flash (video 3 dan 4) tentang kelainan pada struktur alat peredaran darah pada manusia dan proses peredaran darah, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membuat hipotesis di kehidupan sehari-hari dengan metode tanya jawab dan diskusi (Fase 2 <i>Inkuiri Terbimbing</i>: Membuat Hipotesis)</p> <p>Ketika proses tanya jawab dan diskusi dalam upaya untuk menemukan konsep, guru juga memberikan pengalaman belajar untuk membentuk afektif peserta didik dengan menekankan perlunya peserta didik bersikap <i>teliti</i> di dalam menghitung kecepatan denyut nadi. Selain itu guru juga selalu mendorong peserta didik untuk mempersentasikan hasil terbaiknya ketika menyumbang ide atau berpendapat, sementara peserta didik lain harus <i>mendengarkan dan menghargai pendapat temannya</i>serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar.</p>				
Mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok-kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 5 – 6 peserta didik.				

Selanjutnya membagikan LKPD 3 kepada tiap kelompok untuk merancang percobaan . Ketika mendistribusikan LKPD, guru membimbing peserta didik untuk membantu teman yang membutuhkan dengan menunjuk beberapa peserta didik untuk membantu guru membagikan LKPD 3 (Fase 3 <i>Inkuiri Terbimbing</i> : merancang percobaan).				
Membimbing peserta didik untuk merancang percobaan untuk memperoleh informasi dengan cara meminta peserta didik untuk <i>teliti</i> mengisi LKPD 3 serta meminta peserta didik yang pandai untuk membantu teman yang membutuhkan bantuan (Fase 4 <i>Inkuiri Terbimbing</i> : merancang percobaan untuk memperoleh informasi)				
<p>Meminta setiap kelompok menunjukkan <i>kerjasama</i> dalam mengumpulkan dan menganalisis data dengan cara mempersiapkan bahan presentasi berupa laporan hasil kelompoknya untuk dikomunikasikan di depan kelas. Setiap peserta didik didorong <i>bekerja sama dan menghargai pendapat teman</i> atas terselesaikannya tugas itu.</p> <p>Melakukan evaluasi formatif dengan cara meminta satu-dua kelompok mempresentasikan laporan kinerjanya dan ditanggapi kelompok lain. Peserta didik yang mencela ide teman secara tidak santun segera diingatkan agar tidak ditiru temannya. (Fase 5 <i>Inkuiri Terbimbing</i> : mengumpulkan dan menganalisis data)</p> <p>Selain itu, melalui tanya jawab dan diskusi, membuat kesimpulan dengan mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam menerapkan materi. Ketika proses diskusi, guru perlu menekankan bahwa ketika peserta didik</p>				

<i>mempersentasikan</i> hasil diskusi kelompok terbaiknya, diharapkan peserta didik menyumbang ide atau berpendapat, sementara peserta didik lain <i>menghargai pendapat temannya</i> serta tidak mencela pendapat teman dengan kasar (Fase 5 Inkuiri Terbimbing: Mengumpulkan Dan Menganalisis Data)				
---	--	--	--	--

Penutup (\pm 5 menit)

Kegiatan	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Guru membimbing peserta didik untuk merangkum tentang apa yang sudah diperoleh dalam pembelajaran terkait dengan konsep materi hari ini.				
Guru memberikan post test				

Keterangan bagi pengamat dalam menilai

1: tidak dilakukan sama sekali (tidak baik)

2: dilakukan sebagian kecil (kurang baik)

3: dilakukan sebagian sesuai prosedur (cukup baik)

4: dilakukan sesuai prosedur (baik)

IX. Penilaian Hasil Belajar:

Evaluasi dilakukan pada jam tersendiri dengan menggunakan format LP1: Produk; LP 2: Psikomotor; LP 3: Lembar pengamatan karakter; LP 4: Lembar pengamatan keterampilan sosial; LP 5: Respon peserta didik; LP 6: Aktivitas Peserta didik

X. Sumber Belajar

1. Buku Peserta didik: Jones, M. *et al.* 2007. *Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 53-63.
2. LKPD 1: Struktur dan bentuk-bentuk sel darah pada manusia

3. LKPD 2: Menentukan golongan darah
4. LKPD 3: Menghitung kecepatan denyut nadi
5. Kunci LKPD 1, Kunci LKPD 2, Kunci LKPD 3.
6. Tabel Spesifikasi
7. LP 1: Produk, LP 2:Psikomotor, LP 3: Pengamatan Perilaku Berkarakter; LP 4: Pengamatan Keterampilan Sosial, LP 5: Respon peserta didik; LP 6: Aktivitas peserta didik
8. Kunci LP 1, Kunci LP 2.
9. Silabus
10. Video pembelajaran
11. Vido macromedia flash

Daftar Pustaka

- Biggs, A., K. Gregg, W. C. Hagins, C. Kapicka, L. Lundgren, P. Rillero, 2002. *Biology, the Dynamics of Life*. Glencoe McGraw-Hill: New York.
- BNSP, 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/model Slabus SMP/MTs Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Dapartemen Pendidikan Nasional
- Jones, M., Fosbery, R., Taylor, D., Gregory, J. *et al.* 2007. *Biology As-A Level*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 53-63.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. 2002. *Meaningful Assessment. A Manageable and Cooperative Process*. Boston: Allyn & Bacon.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Depdiknas: Jakarta

Lampiran 4.2. Lembar Kerja Peserta Didik

Nama/Kelompok _____ Kelas: _____ Tgl: _____

Pertemuan I

LKPD 1: Struktur, bentuk dan Fungsi sel darah

Sel-sel darah atau butiran darah terdiri atas eritrosit, leukosit, dan trombosit. Eritrosit (sel darah merah) berfungsi untuk mengangkut oksigen. Leukosit (sel darah putih) berfungsi untuk membunuh bibit penyakit. Trombosit (keping darah) berfungsi untuk membekukan darah.

Umumnya, sel darah merah berbentuk lonjong, bikonvek, dengan inti lonjong kecuali pada mamalia berbentuk bundar bikonkaf (cekung di kedua sisi), tidak berinti dan warnanya merah karena mengandung hemoglobin (Hb), yaitu protein rangkap yang mengandung Fe terdiri atas hemin dan globin, berdiameter 7-8 μm . Dalam setiap mm^3 darah terdapat 8000 sel darah putih. Sel darah putih (leukosit) tidak berwarna, bersifat bening, dan bentuknya tidak tetap seperti amuba. Ukuran leukosit lebih besar dari sel darah merah, tetapi jumlahnya lebih kecil. Garis tengahnya antara 9-15 μm . Sel ini mempunyai fungsi utama untuk melawan kuman yang masuk ke dalam tubuh dan membentuk zat **antibodi**.

Di dalam darah juga terdapat keping-keping darah atau *trombosit*. Trombosit bentuknya tidak teratur, tidak berinti dan berukuran kecil, garis tengahnya $\pm 2-4 \mu\text{m}$. Dalam tiap satu mm^3 darah terdapat $\pm 250.000-500.000$ keping darah.

- **TUJUAN**

1. Untuk mengetahui struktur dan bentuk serta fungsi sel darah

- **Isilah langkah prosedur kerja di bawah ini, sehingga menjadi prosedur kerja yang baik dan benar.**

1.
2.
3.
4.

5.
6.

- **Bahan diskusi**

Setelah melakukan kegiatan di atas, jawablah pertanyaan dibawah ini !

- ❖ **Rumusan masalah/ memunculan masalah**

Berdasarkan wacana di atas, buatlah rumusan masalahnya!

.....

.....

.....

- ❖ **Hipotesis**

Putuskan satu hipotesis yang akan kamu uji!

.....

.....

.....

- ❖ **Merancang dan melakukan percobaan**

Buatlah tabel data sesuai dengan kreativitasmu berdasarkan hasil pengamatan!

No	Ciri-ciri eritrosit	Ciri-ciri leukosit	Ciri-ciri trombosit
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

- ❖ **Analisis:**

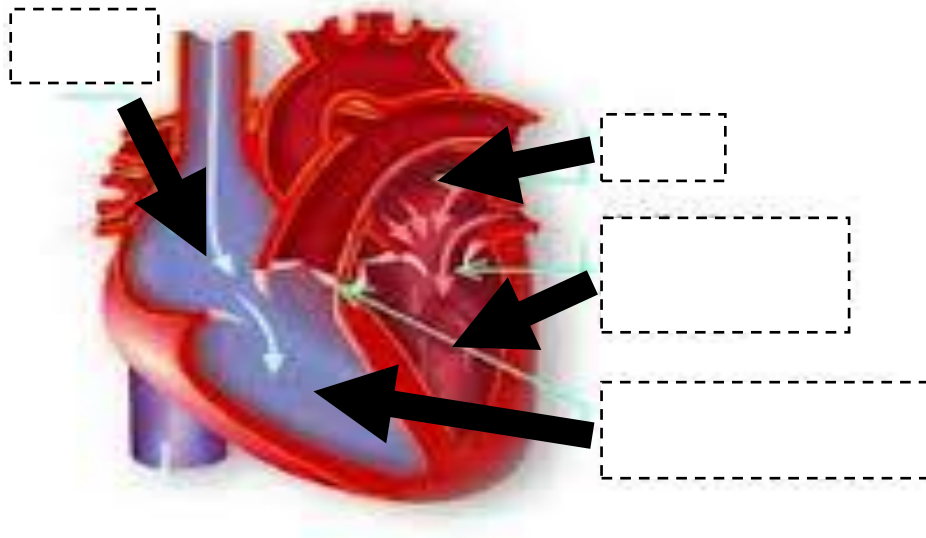
- 1). Setelah melakukan kegiatan di atas, dapatkah kalian membedakan bentuk dan struktur sel darah?
- 2) Jelaskan bagaimana skema dalam proses pembekuan darah ?

- 3) Pembuluh darah dibedakan menjadi pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena), dan pembuluh kapiler. Sebutkan perbedaan arteri dan vena pada tabel di bawah ini !

No	Ciri-ciri	Arteri	Vena
1	Dinding pembuluh	....	....
2	Arah aliran	....	....
3	Letak	....	....
4	Aliran darah	....	....
5	Denyutan	....	....
6	Katup	....	....

- 3) Perhatikan gambar di bawah ini !

Isilah kolom-kolom yang kosong dengan jawaban yang baik dan benar pada gambar di bawah ini untuk menentukan bagian-bagian jantung



❖ Kesimpulan

1. Buatlah kesimpulan dari kegiatan diatas !

Nama/Kelompok _____ Kelas: _____ Tgl: _____

Pertemuan II

LKPD 2: Menentukan Pengolongan Darah

Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya, sebagai berikut:

- Individu dengan golongan darah A memiliki sel darah merah dengan antigen A di permukaan membran selnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah A-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah A-negatif atau O-negatif.
- Individu dengan golongan darah B memiliki antigen B pada permukaan sel darah merahnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah B-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah B-negatif atau O-negatif.
- Individu dengan golongan darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen A dan B serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun B. Sehingga, orang dengan golongan darah AB-positif dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut *resipien universal*. Namun, orang dengan golongan darah AB-positif tidak dapat mendonorkan darah kecuali pada sesama AB-positif.
- Individu dengan golongan darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tapi memproduksi antibodi terhadap antigen A dan B. Sehingga, orang dengan golongan darah O-negatif dapat mendonorkan darahnya kepada orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut *donor universal*. Namun, orang dengan golongan darah O-negatif hanya dapat menerima darah dari sesama O-negatif.

Secara umum, golongan darah O adalah yang paling umum dijumpai di dunia, meskipun di beberapa negara seperti Swedia dan Norwegia, golongan darah A lebih dominan. Antigen A lebih umum dijumpai dibanding antigen B. Karena golongan darah AB memerlukan keberadaan dua antigen, A dan B, golongan darah ini adalah jenis yang paling jarang dijumpai di dunia.

Tujuan : Untuk mengetahui pengolongan darah pada manusia

Langkah Kerja:

Susunlah langkah-langkah prosedur kerja di bawah ini, sehingga menjadi prosedur kerja yang baik dan benar !

1. Meneteskan darah dengan : a) zat anti-A, b) zat anti-B, c) zat anti-AB
2. Menyiapkan alat dan bahan
3. Menusuk ujung jari manis dengan *blood lancet* (Jarum Franke)
4. Memijit ujung jari manis dan membersihkannya dengan alkohol 70%

5. Menulis hasil pengamatan pada tabel di bawah ini
6. Mengaduk tetesan darah yang telah ditetesi serum dengan menggunakan tusuk gigi
7. Mengamati dengan seksama setiap tetes darah, apakah terjadi aglutinasi atau tidak
8. Meneteskan darah yang keluar pada kaca benda

Berdasarkan pengamatan dan wacana diatas, tentukan:

❖ **Rumusan masalah:**

Berdasarkan wacana di atas, buatlah rumusan masalahnya!

.....

❖ **Hipotesis:**

Putuskan satu hipotesis yang akan kamu uji!

.....

❖ **Percobaan**

Tetes darah	Perlakuan	Hasil pengamatan
I	+ zat anti-A	..... .....
II	+ zat anti-B	..... .....

Keterangan :

Pada kolom hasil pengamatan diisi :

- Terjadi aglutinasi atau tidak
- Mengandung aglutinogen atau tidak

❖ **Analisis :**

1. Berdasarkan hasil pengamatan, golongan darah apa yang dimiliki peserta didik yang dites darahnya? Mengapa dan berikan alasan!

Jawab:

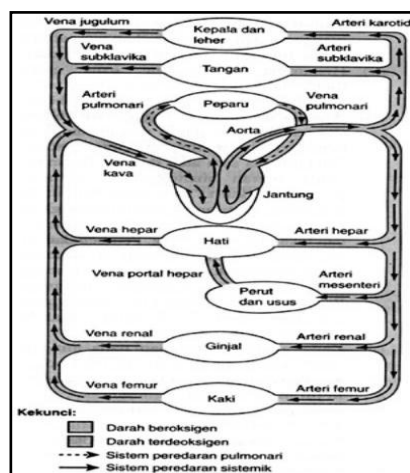
.....

-
-
-
2. Pada saat transfusi darah, jika seorang yang bergolongan darah O menerima darah dari orang yang bergolongan darah B, apa yang akan terjadi?

Jawab:

-
-
-
-
3. Anto memiliki golongan darah A. Suatu ketika Anto mengalami kecelakaan hebat dan membutuhkan banyak darah sehingga harus menjalani proses transfusi darah. Jenis darah apakah yang cocok dengan Anto? Jika ada orang yang bergolongan darah B ingin mendonorkan darahnya kepada Anto, apakah yang akan terjadi pada Anto?

-
-
-
4. jelaskan mekanisme peredaran darah pada gambar di bawah ini



5. Buatlah kesimpulan dari kegiatan yang kalian lakukan !

Nama/Kelompok _____ Kelas: _____ Tgl: _____

Pertemuan 3

LKPD 3: Menghitung denyut nadi

Bahan Diskusi

Denyut nadi terjadi jika otot jantung berkontraksi. Denyut jantung dapat kita rasakan pada arteri yang dekat dengan permukaan kulit, seperti di leher dan di pergelangan tangan kecepatan denyut jantung dalam keadaan sehat di pengaruhi oleh pekerjaan, makanan, emosi, cara hidup dan umur. Denyut jantung orang yang sehat dalam keadaan biasa (istirahat) rata-rata berkisar antara 60-80 denyutan permenit.

Tujuan : Untuk menghitung kecepatan denyut nadi seseorang

Alat dan bahan :

Cara Kerja :

1.
2.
3.
4.
5.

Berdasarkan pengamatan dan wacana diatas, tentukan:

❖ Rumusan masalah:

Berdasarkan wacana di atas, buatlah rumusan masalahnya!

.....
.....
.....

❖ Hipotesis:

Putuskan satu hipotesis yang akan kamu uji!

.....
.....
.....

❖ **PERCOBAAN**

Isilah tabel di bawah ini sesuai pengamatan yang kalian lakukan !

No	Nama anak	Jumlah denyut nadi/manit
1		
2		
3		
4		
5		
6		

❖ **ANALISIS**

1. Berapa denyut nadi kalian selama satu menit ?

Jawab:

.....
.....
.....

2. Adakah perbedaan denyut nadi kalian dengan denyut nadi teman kalian?

Jawab:

.....
.....
.....

3. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kecepatan denyut nadi seseorang?

Jawab:

.....
.....
.....

4. Jelaskan minimal 3 jenis dan penyebab penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia yang kalian ketahui

.....
.....
.....

5. Buatlah kesimpulan dari pengamatan yang kalian lakukan

.....
.....
.....

Referensi:

Sri, Endang, dkk. 2009. *Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungannya*. Jakarta:
BSE

Lampiran 4.4 Kunci LKPD

KUNCI LKPD 1: Struktur, bentuk dan Fungsi sel darah

Bahan diskusi:

Sel-sel darah atau butiran darah terdiri atas eritrosit, leukosit, dan trombosit. Eritrosit (sel darah merah) berfungsi untuk mengangkut oksigen. Leukosit (sel darah putih) berfungsi untuk membunuh bibit penyakit. Trombosit (keping darah) berfungsi untuk membekukan darah.

Umumnya, sel darah merah berbentuk lonjong, bikonvek, dengan inti lonjong kecuali pada mamalia berbentuk bundar bikonkaf (cekung di kedua sisi), tidak berinti dan warnanya merah karena mengandung hemoglobin (Hb), yaitu protein rangkap yang mengandung Fe terdiri atas hemin dan globin, berdiameter 7-8 μm . Dalam setiap mm^3 darah terdapat 8000 sel darah putih. Sel darah putih (leukosit) tidak berwarna, bersifat bening, dan bentuknya tidak tetap seperti amuba. Ukuran leukosit lebih besar dari sel darah merah, tetapi jumlahnya lebih kecil. Garis tengahnya antara 9-15 μm . Sel ini mempunyai fungsi utama untuk melawan kuman yang masuk ke dalam tubuh dan membentuk zat **antibodi**.

Di dalam darah juga terdapat keping-keping darah atau *trombosit*. Trombosit bentuknya tidak teratur, tidak berinti dan berukuran kecil, garis tengahnya $\pm 2-4 \mu\text{m}$. Dalam tiap satu mm^3 darah terdapat $\pm 250.000-500.000$ keping darah.

• Tujuan

1. Untuk mengetahui struktur dan bentuk serta fungsi sel darah

- **Alat dan bahan**

1. plastisin
2. warna palstisin
3. khater

- **Langkah Kerja**

1. Ambil alat dan bahan yang akan digunakan
2. Ambil warna plastisin yang sesuai
3. Bentuk plastisin menjadi sel-sel darah eritrosit
4. Bentuk plastisin menjadi sel-sel darah leukosit
5. Bentuk plastisin menjadi sel-sel darah trombosit
6. Amati dan jawablah bahan diskusi yang telah disediakan !

- **Rumusan Masalah**

1. Bagaimana perbedaan bentuk dan struktur sel darah pada manusia?

- **Hipotesis Dari Rumusan Permasalahan Di Atas!**

Sistem peredaran darah tersusun atas darah, jantung dan pembuluh darah.

Darah terdiri atas plasma darah dan sel darah . plasma darah (cairan darah)

terdiri atas fibrin dan serum sedangkan sel darah terdiri atas sel darah merah

(eritrosit), sel darah putih (leukosit) dan trombosit (keping darah).

- **Merancang dan melakukan percobaan**

Berdasarkan hipotesis di atas maka rancangan percobaan diisi pada tabel dibawah ini dan bentuklah struktur sel darah menggunakan plastisin yang sudah di sediakan.

No	Ciri-ciri eritrosit	Ciri-ciri leukosit	Ciri-ciri trombosit
1	Berbentuk cakram bikonkaf	Bentuk tidak tetap	Bentuk tidak beraturan
2	Tidak mempunyai nukleus	Mempunyai inti	Tidak berinti
3	Bewarna kuning kemerah-merahan	Tidak bewarna	Bewarna putih
4	Mengandung hemoglobin	Bergerak amoeboid	

- **Analisis dari rancangan percobaan**

1) Struktural sel darah terbagi menjadi 3 jenis yakni:

- Eritrosit: berbentuk lonjong, bikonveks, dengan inti lonjong kecuali pada mamalia berbentuk bundar bikonkaf (cekung di kedua sisi), tidak berinti dan warnanya merah karena mengandung hemoglobin (Hb), yaitu protein rangkap yang mengandung Fe terdiri atas hemin dan globin, berdiameter 7-8 μm .
- Sel darah putih (leukosit) tidak berwarna, bersifat bening, dan bentuknya tidak tetap seperti amuba. Ukuran leukosit lebih besar dari sel darah merah, tetapi jumlahnya lebih kecil.
- Trombosit bentuknya tidak teratur, tidak berinti dan berukuran kecil, garis tengahnya $\pm 2-4 \mu\text{m}$. Dalam tiap satu mm^3 darah terdapat $\pm 250.000-500.000$ keping darah.

2) Skema proses pembekuan darah !

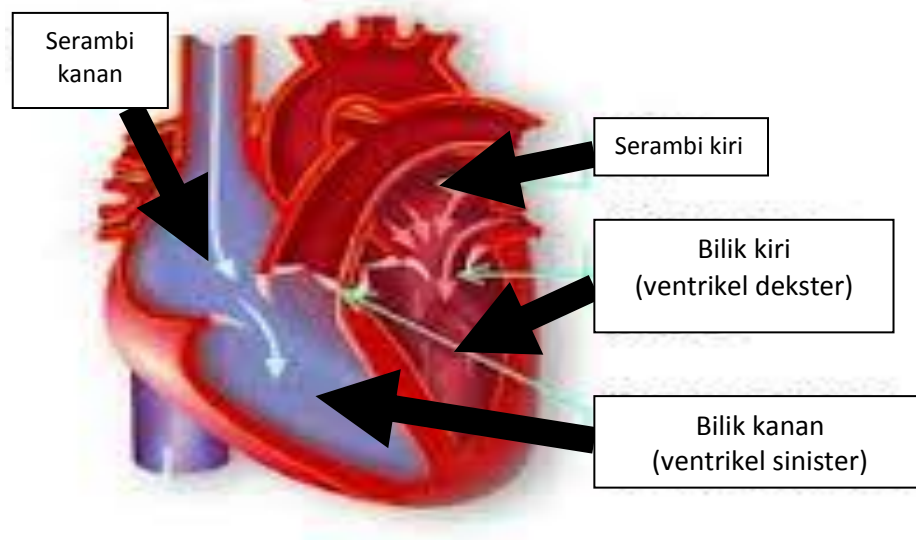


- 3) Pembuluh darah dibedakan menjadi pembuluh nadi (arteri), pembuluh balik (vena), dan pembuluh kapiler. Sebutkan perbedaan arteri dan vena pada tabel di bawah ini !

No	Ciri-ciri	Arteri	Vena
1	Dinding pembuluh	Tebal dan elastis	Tipis dan tidak elastis
2	Arah aliran	Dari jantung menuju organ	Dari organ menuju jantung
3	Letak	Di dalam, jauh dari pembekuan kulit	Dekat permukaan kulit
4	Aliran darah	Cepat	Lambat
5	Denyutan	Terasa	Tidak terasa
6	Katup	Satu detak jantung	Di sepanjang pembuluh

- 3) Perhatikan gambar di bawah ini !

Isilah kolom-kolom yang kosong dengan jawaban yang baik dan benar pada gambar di bawah ini untuk menentukan bagian-bagian jantung



2. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan dari kegiatan diatas !

Jawab: Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan bahwa sel darah memiliki struktur, bentuk dan ukuran yang berbeda-beda.

KUNCI LKPD 2: Menentukan Penggolongan Darah

❖ Bahan Diskusi :

Golongan darah manusia ditentukan berdasarkan jenis antigen dan antibodi yang terkandung dalam darahnya, sebagai berikut:

- Individu dengan golongan darah A memiliki sel darah merah dengan antigen A di permukaan membran selnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah A-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah A-negatif atau O-negatif.
- Individu dengan golongan darah B memiliki antigen B pada permukaan sel darah merahnya dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darahnya. Sehingga, orang dengan golongan darah B-negatif hanya dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah B-negatif atau O-negatif
- Individu dengan golongan darah AB memiliki sel darah merah dengan antigen A dan B serta tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A maupun B. Sehingga, orang dengan golongan darah AB-positif dapat menerima darah dari orang dengan golongan darah ABO apapun dan

disebut *resipien universal*. Namun, orang dengan golongan darah AB-positif tidak dapat mendonorkan darah kecuali pada sesama AB-positif.

- Individu dengan golongan darah O memiliki sel darah tanpa antigen, tapi memproduksi antibodi terhadap antigen A dan B. Sehingga, orang dengan golongan darah O-negatif dapat mendonorkan darahnya kepada orang dengan golongan darah ABO apapun dan disebut *donor universal*. Namun, orang dengan golongan darah O-negatif hanya dapat menerima darah dari sesama O-negatif.

Secara umum, golongan darah O adalah yang paling umum dijumpai di dunia, meskipun di beberapa negara seperti Swedia dan Norwegia, golongan darah A lebih dominan. Antigen A lebih umum dijumpai dibanding antigen B. Karena golongan darah AB memerlukan keberadaan dua antigen, A dan B, golongan darah ini adalah jenis yang paling jarang dijumpai di dunia.

Tujuan : Untuk mengetahui pengolongan darah pada manusia

Alat dan Bahan :

1. Kaca benda
2. *Blood lanset*
3. Tusuk gigi
4. Satu set antiserum
5. Alkohol 70%
6. Kapas

Langkah Kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Memijit ujung jari manis dan membersihkannya dengan alkohol 70%
3. Menusuk ujung jari manis dengan *blood lancet* (Jarum Franke)
4. Meneteskan darah yang keluar pada kaca benda
5. Meneteskan darah dengan : a) zat anti-A, b) zat anti-B, c) zat anti-AB
6. Mengaduk tetesan darah yang telah ditetesi serum dengan menggunakan tusuk gigi
7. Mengamati dengan seksama setiap tetes darah, apakah terjadi aglutinasi atau tidak
8. Menulis hasil pengamatan pada tabel di bawah ini

❖ **Rumusan masalah**

1. Zat apa yang ingin diketahui melalui percobaan tersebut?

Jawab: Aglutinogen, karena untuk menentukan golongan darah

❖ **Hipotesis**

Jika seseorang yang bergolongan darah O menerima darah dari orang yang bergolongan darah B maka akan terjadi pengumpalan di tubuh orang yang menerima (orang yang bergolongan darah O). Jika hal tersebut benar terjadi maka si penerima ini kan mengalami kematian.

Golongan darah yang sesuai adalah A dan O. Jika golongan darah B memberikan darah pada orang yang bergolongan darah A maka akan terjadi pengumpalan ditubuh si resipien yang akan mengakibatkan kematian.

❖ **Percobaan**

Tetes darah	Perlakuan	Hasil pengamatan
I	+ zat anti-A	.....
II	+ zat anti-B	.....

❖ **Analisis**

1. Berdasarkan hasil pengamatan, golongan darah apa yang dimiliki peserta didik yang dites darahnya? Mengapa dan berikan alasan!

Jawaban bervariasi (sesuai hasil pengamatan)

- Bila di dalam sel darah seseorang mengandung ***aglutinogen A*** dan serum darahnya dapat membuat ***aglutinin b*** maka rumus darah orang tersebut adalah (A, b) dan mempunyai ***golongan darah A***.
- Bila di dalam sel darah seseorang mengandung ***aglutinogen B*** dan serum darahnya dapat membuat ***aglutinin a*** maka rumus darah orang tersebut adalah (B, a) dan mempunyai ***golongan darah B***.
- Bila di dalam sel darah seseorang mengandung ***aglutinogen A dan aglutinogen B***, tetapi serum darahnya **tidak dapat membuat *aglutinin*** maka rumus darah orang tersebut adalah (A, B) dan mempunyai ***golongan darah AB***.
- Bila di dalam sel darah seseorang **tidak mengandung *aglutinogen*** dan serum darahnya dapat membuat ***aglutinin a dan aglutinin b*** maka rumus darah orang tersebut adalah (-, ab) dan mempunyai ***golongan darah O***.

2. Jika seseorang yang bergolongan darah O menerima darah dari orang yang bergolongan darah B maka akan terjadi pengumpalan di tubuh orang yang menerima (orang yang bergolongan darah O). Jika hal tersebut benar terjadi maka si penerima ini kan mengalami kematian.

4. Golongan darah yang sesuai adalah A dan O.

Jika golongan darah B memberikan darah pada orang yang bergolongan darah A maka akan terjadi pengumpalan ditubuh si resipien yang akan mengakibatkan kematian.

3. Ada 2 macam peredaran darah dalam tubuh manusia. Peredaran darah dari bilik kanan jantung menuju paru-paru melewati arteri pulmonalis dan kembali ke jantung melewati vena pulmonalis disebut peredaran darah kecil. Sedangkan peredaran darah dari bilik kiri jantung ke seluruh tubuh melalui aorta dan akhirnya kembali ke serambi kanan jantung melalui vena kava disebut peredaran darah besar. Oleh karena pada manusia terdapat kedua macamnya, maka manusia dikatakan memiliki peredaran darah ganda.

❖ **Kesimpulannya:**

- Bila di dalam sel darah seseorang mengandung ***agglutinogen A*** dan serum darahnya dapat membuat ***agglutinin b*** maka rumus darah orang tersebut adalah (A, b) dan mempunyai ***golongan darah A***.
- Bila di dalam sel darah seseorang mengandung ***agglutinogen B*** dan serum darahnya dapat membuat ***agglutinin a*** maka rumus darah orang tersebut adalah (B, a) dan mempunyai ***golongan darah B***.

- Bila di dalam sel darah seseorang mengandung *agglutinin* **A** dan *agglutinin* **B**, tetapi serum darahnya **tidak dapat membuat agglutinin** maka rumus darah orang tersebut adalah (A, B) dan mempunyai *golongan darah AB*.
- Bila di dalam sel darah seseorang **tidak mengandung agglutinin** dan serum darahnya dapat membuat *agglutinin a* dan *agglutinin b* maka rumus darah orang tersebut adalah (-, ab) dan mempunyai *golongan darah O*

KUNCI LKPD 3: Menghitung kecepatan denyut nadi

Bahan Diskusi

Denyut nadi terjadi jika otot jantung berkontraksi. Denyut jantung dapat kita rasakan pada arteri yang dekat dengan permukaan kulit, seperti di leher dan di pergelangan tangan. Kecepatan denyut jantung dalam keadaan sehat dipengaruhi oleh pekerjaan, makanan, emosi, cara hidup dan umur. Denyut jantung orang yang sehat dalam keadaan biasa (istirahat) rata-rata berkisar antara 60-80 denyutan permenit.

Tujuan : Untuk menghitung denyut nadi seseorang

Alat : stopwatch/ arloji

Cara Kerja :

1. Tempatkan tiga jari (jari manis, jari tengah, dan jari telunjuk) pada pergelangan tangan, tekan sedikit sampai terasa adanya denyutan.
2. Hitunglah denyut selama satu menit
3. Bandingkan dengan denyut nadi teman sekelompok anda

4. Catatlah hasil pengamatan Anda dan konsultasikan pada guru yang bersangkutan! Catatlah hasilnya dalam buku kerja anda.
5. Bandingkan hasilnya dengan pengukuran beberapa teman Anda di kelas! Adakah kesamaannya?

Bahan diskusi:

❖ RUMUSAN MASALAH

Bagaimanakah melakukan perhitungan denyut nadi ?

❖ HIPOTESIS

Menghitung denyut nadi harus lebih teliti dengan cara menempatkan tiga jari kepergelangan tangan, kemudian menekannya sedikit sampai terasa adanya denyutan. Kemudian menghitung denyut nadi dengan menggunakan stopwatch atau arloji dan setelah itu mencatat hasil pengamatan pada kolom di bawah ini

❖ PERCOBAAN

No	Nama anak	Jenis kelamin laki-laki/ perempuan	Sebelum berlari	Sesudah berlari
1				
2				
3				

❖ ANALISIS

1. Berapa denyut nadi kalian selama satu menit ?

Jawab: Sesuaikan dengan pengukuran

2. Adakah perbedaan denyut nadi kalian dengan denyut nadi teman kalian?

Jawab: berbeda karena tergantung aktivitas yang dilakukan oleh seseorang tersebut jika seseorang tersebut melakukan olah raga sebentar maka denyut

nadi orang tersebut lebih cepat dibandingkan dengan denyut nadi orang yang tidak berolah raga

3. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kecepatan denyut nadi seseorang?

Jawab: Dipengaruhi oleh umur, kesehatan, aktifitas, jenis kelamin

4. a. Anemia : disebabkan karena kurangnya kandungan hemoglobin dan eritrosit
b. verises : di sebabkan karena menurunnya fungsi katup pada pembuluh vena
c. blue baby : di sebabkan *foramen ovale* tidak tertutup

❖ KESIMPULAN

Denyut nadi seseorang akan berbeda karena tergantung aktivitas yang di lakukan oleh seseorang tersebut jika seseorang tersebut melakukan olah raga sebentar maka denyut nadi orang tersebut lebih cepat dibandingkan dengan denyut nadi orang yang tidak. Dan factor yang dapat mempengaruhi kecepatan denyut nadi seseorang di sebabkan oleh beberapa factor yakni salah satunya adalah , olah raga, umur, kesehatan, aktifitas, dan jenis kelamin

Lampiran 4.5 RPP Konvensional

RPP Biologi MTs: Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Sekolah	: MTs. Miftahul Jannah Palangka Raya
Kelas/Semester	: VIII A/1
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Materi	: Sistem Peredaran Darah
Sub materi	: Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

I. Standar Kompetensi

1. Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia

II. Kompetensi Dasar

- 1.6. Mendeskripsikan sistem peredaran darah pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan

III. Indikator

Kognitif:

1. Produk

- a. Menjelaskan zat-zat lain dalam plasma darah
- b. Menyebutkan ciri-ciri sel darah merah (eritrosit)
- c. Menjelaskan ciri-ciri sel darah putih (leukosit)
- d. Menjelaskan skema pembekuan darah
- e. Menjelaskan jenis-jenis pembuluh darah
- f. Menyebutkan bagian-bagian jantung
- g. Menjelaskan fungsi jantung
- h. Menghitung kecepatan denyut jantung dengan memegang nadi di pergelangan tangan
- i. Mengidentifikasi jenis-jenis penggolongan darah pada manusia..
- j. Mendeskripsikan mekanisme peredaran darah pada manusia
- k. Mengenal berbagai kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah.
- l. Menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah.

IV. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

1. Produk

- a. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan zat-zat lain dalam plasma darah sesuai dengan kunci LP1.
- b. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menyebutkan ciri-ciri sel darah merah (eritrosit) sesuai dengan kunci LP 1.
- c. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan ciri-ciri sel darah putih (leukosit) sesuai dengan kunci LP 1.
- d. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan skema pembekuan darah
- e. sesuai dengan kunci LP1.
- f. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan jenis-jenis pembuluh darah sesuai dengan kunci LP 1.
- g. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menyebutkan bagian-bagian jantung pada manusia sesuai dengan kunci LP 1.
- h. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan fungsi jantung sesuai dengan kunci LP 1.
- i. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menghitung kecepatan denyut jantung dengan memegang nadi di pergelangan tangan sesuai dengan kunci LP 1.
- j. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu mengidentifikasi jenis-jenis penggolongan darah pada manusia sesuai dengan kunci LP 1.
- k. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri menjelaskan alat-alat peredaran darah sesuai dengan kunci LP 1.
- l. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mendeskripsikan mekanisme peredaran darah pada manusia sesuai dengan kunci LP 1
- m. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu mengenal berbagai kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah sesuai dengan kunci LP 1

- n. Diberikan bahan ajar, peserta didik secara mandiri mampu menjelaskan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah sesuai dengan kunci LP 1.

V. Materi Ajar

5. Struktur dan fungsi darah
6. Struktur alat peredaran darah
7. Proses peredaran darah pada manusia
8. Kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah

VI. Alokasi Waktu: 6 x 40 menit

VII. Metode Pembelajaran:

4. Pendekatan : Konvensional
5. Metode : Ceramah dan tanya jawab.
6. Media : Papan tulis

PERTEMUAN I

Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan pendahuluan ± 5 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.	1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru.
2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	2. Peserta didik mengangkat tangan apabila dipanggil.

B. Kegiatan Inti ± 65 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyampaikan pokok bahasan yang akan di berikan2. Menanyakan materi-materi pendahuluan yang terkait. Untuk memotivasi peserta didik. Misalnya: Sekarang ini sistem transportasi umum di Indonesia sudah maju dan lancar. Dengan transportasi yang lancar tersebut, maka kita dapat pergi ke tempat-tempat tujuan, sehingga memudahkan kita dalam memenuhi kebutuhan, dan sistem transportasi pada makhluk hidup juga sama seperti sistem transportasi umum tersebut di atas, yakni melalui sistem transportasi ini, makhluk hidup menyalurkan kebutuhannya di dalam tubuh. Ketika guru menceritakan peristiwa tersebut, guru memulai diskusi dengan menanyakan kepada peserta didik “Tahukah kalian apa alat transportasi yang terdapat dalam tubuh manusia tersebut?” Peserta didik menjawab: darah bu!. Tanya jawab dan diskusi digunakan untuk mengarahkan kepada tujuan pembelajaran3. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik mendengarkan informasi dari guru2. Merespon pertanyaan guru3. Menjelaskan penjelasan guru dan mencatat materi yang dijelaskan oleh guru

4. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik dari yang telah dijelaskan oleh guru	4. Peserta didik menanggapi umpan balik yang telah diberikan oleh guru
---	--

C. Kegiatan penutup ± 10 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
5. Menyimpulkan materi yang telah diberikan dan memberikan pekerjaan rumah (PR)	5. Mencatat kesimpulan yang diberikan oleh pendidik dan mencatat PR
6. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup	6. Menjawab salam

PERTEMUAN II

Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan pendahuluan ± 5 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.	1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru.
2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	2. Peserta didik mengangkat tangan apabila dipanggil.

B. Kegiatan Inti ± 65 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
3. Guru menyampaikan pokok bahasan yang akan di berikan	3. Peserta didik mendengarkan informasi dari guru
4. Menanyakan materi-materi pendahuluan yang terkait. Misalnya: “Apakah golongan darah orang serumah kalian sama?” “Kenapa demikian?” Guru mengarahkan jawaban peserta didik dengan mengarahkan kepada tujuan pembelajaran	7. Merespon pertanyaan pendidik

5. Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari	8. Mendengarkan penjelasan guru dan mencatat materi yang dijelaskan oleh guru
6. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik dari yang telah dijelaskan oleh guru	9. Peserta didik menanggapi umpan balik yang telah diberikan oleh guru

C. Kegiatan penutup ± 10 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
10. Menyimpulkan materi yang telah diberikan dan memberikan pekerjaan rumah (PR)	7. Mencatat kesimpulan yang diberikan oleh pendidik dan mencatat PR
8. Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup	11. Menjawab salam

PERTEMUAN III

Kegiatan Pembelajaran

A. Kegiatan pendahuluan ± 5 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka.	1. Peserta didik menjawab salam pembuka dari guru.
2. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.	2. Peserta didik mengangkat tangan apabila dipanggil.

B. Kegiatan Inti ± 65 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
3. Guru menyampaikan pokok bahasan yang akan di berikan	3. Peserta didik mendengarkan informasi dari guru
4. Menanyakan materi-materi pendahuluan yang terkait. Misalnya: “Tahukah kalian, kenapa serangan jantung bisa terjadi?”	4. Merespon pertanyaan guru

<p>“mengapa orang yang terkena stroke bisa mengalami kematian?” dan pertanyaan-pertanyaan pengarah lainnya kepada tujuan pembelajaran</p> <p>5. Pendidik menjelaskan materi yang akan dipelajari</p> <p>6. Guru memberikan umpan balik kepada peserta didik untuk mengetahui pemahaman peserta didik dari yang telah dijelaskan oleh guru</p>	<p>5. Mendengarkan penjelasan guru dan mencatat materi yang dijelaskan oleh guru</p> <p>6. Peserta didik menanggapi umpan balik yang telah diberikan oleh guru</p>
---	--

C. Kegiatan penutup ± 10 menit

Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
7. Menyimpulkan materi yang telah diberikan dan memberikan pekerjaan rumah (PR)	7. Mencatat kesimpulan yang diberikan oleh pendidik dan mencatat PR
8. Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup	8. Menjawab salam

VIII. Penilaian Hasil Belajar:

Evaluasi dilakukan pada jam tersendiri dengan menggunakan format LP1:

Produk, LP 2:Respon peserta didik; LP 3: Aktivitas Peserta didik

IX. Sumber Belajar

12. Buku Peserta didik: Jones, M. *et al.* 2007. *Biology*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 53-63.
 13. LP 1: Produk, LP 2: Pengamatan Perilaku Berkarakter; LP 3: Pengamatan Keterampilan Sosial, LP 4: Respon peserta didik; LP 5: Aktivitas peserta didik
 14. Kunci LP 1
 15. Silabus
-

Daftar Pustaka

- Biggs, A., K. Gregg, W. C. Hagins, C. Kapicka, L. Lundgren, P. Rillero, 2002. *Biology, the Dynamics of Life*. Glencoe McGraw-Hill: New York.
- BNSP, 2006. *Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/model Slabus SMP/MTs Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Dapartemen Pendidikan Nasional
- Jones, M., Fosbery, R., Taylor, D., Gregory, J. *et al.* 2007. *Biology As-A Level*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 53-63.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. 2002. *Meaningful Assessment. A Manageable and Cooperative Process*. Boston: Allyn & Bacon.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Depdiknas: Jakarta